

السلسلة الطلابية التعليمية

أسس نفسك في البرمجة باستخدام لغة C++

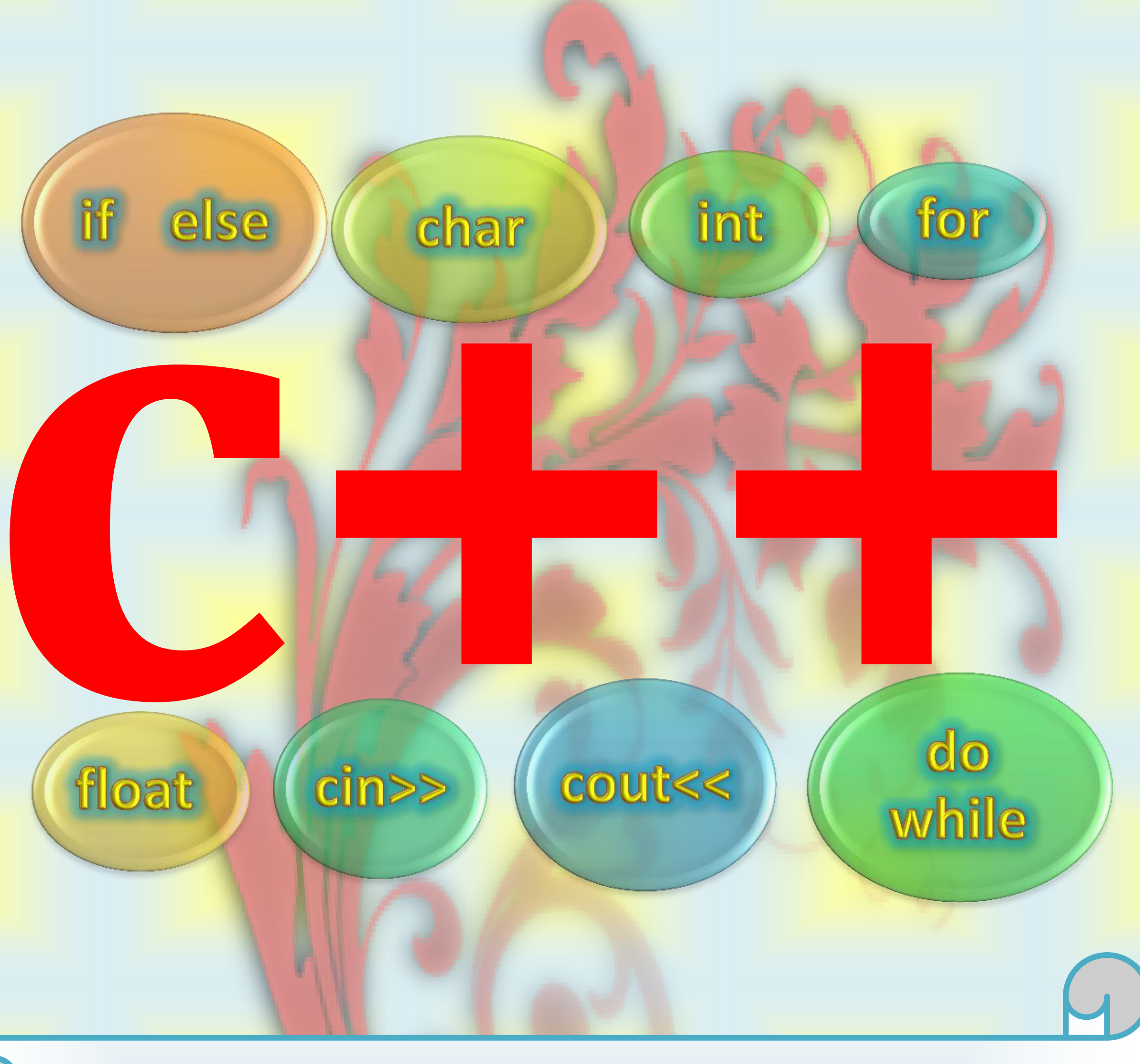
عملي

إعداد وتقديم /

م/إسماعيل علي أحمد الشهالي م/هاني عبد الرحمن سيف

الطبعة الأولى

2014



إعداد وتقديم /

م/ إسماعيل علي أحمد الشمالي

م/ هاني عبد الرحمن سيف

الطبع الأولى
2014



إسم الكتاب : أسس نفسك في البرمجة باستخدام لغة ++C

إعداد :م/ إسماعيل علي أحمد الشهالي م/هاني عبد الرحمن سيف

عدد الصفحات : 156

الطبعة : الأولى ، 1435 هـ. 2014 م

© حقوق الطبع محفوظة المؤلف

لا يجوز اقتباس جزء من هذا الكتاب أو إعادة طبعه بأي شكل من الأشكال دون موافقة كتابية مسبقة من المؤلف إلا في حالة الاقتباس المختصر مع وجود ذكر المصدر .

في حالة وجود أخطاء :

أرجو شاكراً أن تساهم معي في تصحيح الأخطاء في الفكرة أو الكود وغيرها عبر إرسالها أو الاتصال من الرقم المجاني من وآي: 700618570أو الاتصال على رقم هاني عبد الرحمن على(735721873) ولكم جزيل الشكر والتقدير .

أو عن طريق البريد الإلكتروني programing2055@gmail.com

أذا هناك أي سؤال فقط ضعه في مجموعة المبرمج المحترف على الفيسبوك وسوف نجيب:

/http://www.facebook.com/groups/programming.professional



الإهداء

إلى كل من لديه الرغبة ،إلى كل من لديه طموح ،الى كل من يريد أن يتأسس في البرمجة ،إلى كل من يريد تعلم لغة c++ ،أهديه هذا الكتاب بتواضع وحسن نية وعن طيب خاطر

شكر وتقدير

نشكر كل من تعاون معنا في إنجاز هذا الكتاب بشكل مباشر أو غير مباشر

الفهرس

المقدمة

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام عل أشرف خلق الله محمد صلى الله عليه وعلى ألـه وصحبه وسلم ،**أما بعد** :

ونحن في أمس الحاجة إلى أن ننمي فكرنا ونطور مجتمعنا،كان لابد من أخذ الجهد والعزيمة والرغبة في تعلم أشياء تخدم المجتمع ،تصنع للمجتمع ما يجعله متقدماً متحضراً بعيداً عن النزاعات أو الخلافات ،وكان لابد من نبذ العنف وترك الصراعات ،ولنشغل أمورنا في تطوير وتعمير وإصلاح مجتمعنا بدأنا في أول خطوه بناء وتنميه لدى الشباب في تنمية وتوعيه وشغل النفس عن ترك مثل هذه النزاعات والأزمات،وبدأنا بالبحث عن أشياء يمكن أن تجنبنا عن هذه الأشياء،فوجدنا أن نشغل أنفسنا بالعلم والقراءة ،وبدأت أول خطوة في إنجاز هذا الكتاب،ولأن تخصصنا في البرمجة،بدأنا في تجميع ما يمكن تجميعه من البرامج في لغة c++ لغرض أخذ الفائدة والتعليم وللتقوية في هذا المجال، ومثلما يقولوا (الرغبة في الشيء تصنع المعجزات) يجب عليكم وجود الرغبة والنية والعزم على فهم لغة c++ ،الكتاب مقسم إلى قسمين : القسم الأول يحتوي على شرح لأساسيات لغة c++ ،الأساسيات مشروحة بشكل عام ومختصر بحيث يلبي الاحتياجات والمتطلب فهمها قبل الدخول إلى البرامج ،والقسم الثاني يحتوي على البرامج على شكل سؤال وجواب من أجل الفهم والاستيعاب ،وليس هذا فقط الذي يجب عليك الاعتماد عليه ،بل يجب عليك تطبيق البرنامج لكي تستطيع فهمه واستيعاب البرنامج.

الكتاب يحتوي على تمارين في الأساسيات و الحلقات الشرطية و الحلقات التكرارية و المصفوفات و الدوال .

وأخيراً يجب عليك أن تشد العزيمة وتبدءا بداية صحيحة في تعلم هذه اللغة(لغة c++).

وشكراً

مخرجي الكتاب



أساسيات لفهم لغة ++C



#include<iostream.h>

بمعنى موجه.
include بمعنى تضمين.
#include هو عبارة عن موجه للمترجم لكي يقوم بإدراج ملف رئيسي ضمن الملف الأساسي ويجب أن يوضع الملف الرئيسي بين < > .
العلامتين < > التي تحصر اسم الملف الدليلى تعني أن المترجم يبدأ البحث عن الملف ألدليلي في الفهرس أو المجلد (folder)الأساسي الذي يحوي كل الملفات الدليلية ويسمى include
io : iostream.h مختصر ل/ input/output أي الإدخال ولإخراج.
stream مكتبة قياسية خاصة بالإدخال والإخراج و.......الخ.
.h أي الملف الدليل header file .
#include<iostream.h> يسمى هذا بمرشد المهيئ Preprocessor directive، وهو عبارة عن تعليمة للمصرف أن يدرج كل النص الموجود في الملف iostream.h في البرنامج، وهو ملف يجب تضمينه مع أي برنامج يحتوى على عبارات تطبع بيانات على الشاشة أو تستقبل بيانات من لوحة المفاتيح.و يسمى iostream ملف ترويسة (header file) .
conio.h مكتبة دوال أوامر الشاشة وهي مختصة بكل ما يجري على الشاشة من ضبط أثناء التطبيق
void main( ) : void تعني أن هذه الدالة لا ترجع أي قيمة
main() : تعتبر الدوال من أهم مقومات البرنامج في لغة C++ ونجد أن البرنامج يمكن أن يتألف من دالة واحدة أو أكثر وانه لابد لكل دالة من اسم يدل عليها عند استخدامها واستدعائها .main() هي اللب الأساسي لأي برنامج ولن يعمل إلا بدونها وهي بمعنى دالة وهي دالة مستقلة ينقل نظام التشغيل التحكم إليها. وهي جزء أساسي في برنامج C++. فإن المترجم يبحث عن هذه الدالة أولاً لتنفيذها، أما إذا لم تكن موجودة فستظهر رسالة خطأ Error Message توضح ذلك.
( ) القوسين مهمة جدا فهي تعني أن هذا السطر عبارة عن دالة وليست متغير ،بمعنى آخر أنها تعني أن هذا الاسم هو اسم لدالة فبدون هذه الأقواس يترجمها المترجم علي أساس إنها اسم لمتغير، فلهذا تعتبر هذه الأقواس مهمة جداً .

{ } هما جسم الدالة الرئيسية وتكتب بداخله الكود المراد ولا يصح كتابة كود خارجهما و إلا سيظهر خطاء

هنالك ثلاث أشكال للدالة الرئيسية وهي:

```
void main()
{
.....
.....
}
```

```
int main()
{
.....
.....
return 0
}
```

```
main()
{
   .....
      .....
}
```

ملاحظة:لا توضع فاصلة منقوطة(;) في نهاية إسم الدالة الرئيسية ()main .

clrscr(); : عندما تعمل على تطبيق البرنامج أكثر من مرة سوف تتكرر المخرجات على الشاشة ولهذا يجب مسح التطبيق السابق ليظهر التطبيق الجديد فقط ،ولهذا أدخلنا هذه (الدالة)لتعمل على إعطاء أوامر للمبرمج بالمسح الفوري عند الدخول إلى تطبيق المخرجات (المخرجات في الشاشة السوداء) ،وموقعها بعد قوس } في بداية الدالة الرئيسية،وهي من مكتبة conio.h أي أنه لا بد من كتابة conio.h أولا لنستدعيها منه ،والقوسين يعني أنها دالة والفاصلة المنقوطة تعني أن هذه الدالة ليست الدالة الرئيسية .

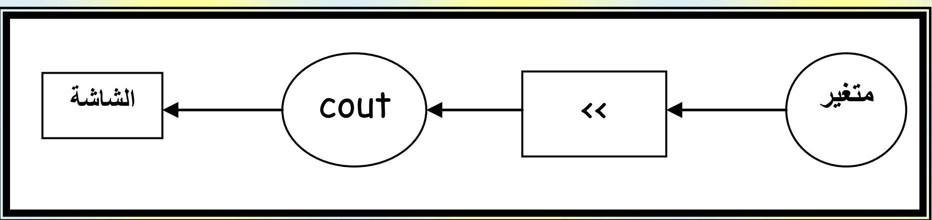
للتعرف على وظيفتها أكثر قم بحذف الكلمة ثم طبق البرنامج وسوف ترى بنفسك الفرق.

cout :تلفظ (سي أوت c out) هو اختصار للجملة course output أي منهج الخرج وهو كائن يقوم بإخراج ما يأتي بعده ويظهره على وحدة الإخراج القياسية (الشاشة) ويسمى بنهر أو مجرى الإخراج وهي إحدى الخدمات التي تقدمها مكتبة iostream.h .

<< يسمى معامل الإخراج أو يسمى بعامل الوضع Put to operator يجبر على إرسال الأشياء التي على يمينه إلى أي شيء يظهر على يساره."أي ما تكتبه بعد هذا القوس يقوم بإخراجه".

علامتي التنصيص " ": كل ما سوف يكتب بداخله سوف يتم إظهاره على وحدة الإخراج القياسية (الشاشة) ماعدا العمليات التي تسمى برموز الهروب: أنظر الجدول في بداية الصفحة (G) .

(;) الفاصلة المنقوطة تخبر أن الأمر انتهى وعليه أن يذهب للأمر التالي .وهي مهمة جدا في نهاية كل سطر في ما بين قوسين الدالة الرئيسية **{ }** .(الدالة الرئيسية هي **main**).



شكل (١-١) الخرج بواسطة cout

endl : **end** بمعنى نهاية الخطوة السابقة و **l** بمعنى أنزل سطر جديد **line**. وهو نفس استعمال **"\n"**.

int : عند كتابة أي برنامج بلغة **C++**، نحتاج لتخزين المعلومات الواردة للبرنامج في ذاكرة الحاسوب تحت عناوين يطلق عليها أسماء المتغيرات، وبما أن أنواع المعلومات المراد تخزينها تكون عادة مختلفة مثل القيم الحقيقية أو الصحيحة أو الرمزية فإننا نحتاج أن نعلم المترجم في بداية البرنامج عن أنواع المتغيرات التي نريد استخدامها فمثلاً :- الكلمات **integer1 , integer2**, **sum** هي أسماء لمتغيرات عبارة عن أعداد صحيحة من النوع **int** (أنظر الجدول صفحة **"J"**ثم راجع دروس تعريف التغيرات) وهو أحد أنواع البيانات المتوفرة في **C++** .

يمكن تعريف المتغيرات في أي مكان في البرنامج لكن يجب تعريفها قبل استعمالها، يمكن تعريف المتغيرات التي تنتمي إلى نفس النوع في سطر واحد.

char : للأحرف :يتم تخزين الأحرف في متغيرات من النوع **char** العبارة:-

char ch;

تنشئ مساحة من الذاكرة لحرف وتسميته **ch**. لتخزين حرف ما في هذا المتغير نكتب :

ch='z' ;

ودائماً تكون الأحرف الثابتة كـ **'a'** و**'b'** محصورة بعلامة اقتباس فردية.

يمكن استعمال المتغيرات من النوع **char** لتخزين أرقام كاملة بدلاً من أحرف ، فمثلاً يمكننا كتابة:- **ch=2;**

لكن نطاق القيم الرقمية التي يمكن تخزينها في النوع char يتراوح بين 128- إلى 127 لذا فإن هذه الطريقة تعمل مع الأرقام الصغيرة فقط.

*** قد نحتاج أن نستخدم قيماً ثابتةً عند كتابة البرنامج، وهذه القيمة ثابتة أينما استخدمت ضمن البرنامج ولا يجوز تعديلها (وإلا سوف نحصل علي رسالة خطأ من المترجم) فمثلاً عند حساب معادلة الدائرة فإننا نحتاج إلى قيمة وهي قيمة ثابتة

ولتعريف الثوابت في لغة ++C نستخدم الصيغة التالية : إما :

1- **#define (const name) (const value)**

حيث: define # بمعنى (تضمين التعريف ل) و const name اسم القيمة الثابتة و const value القيمة الثابتة ،ويفصل بين اسم القيمة والقيمة الثابتة مسافة ،ولا توجد فاصلة منقوطة في أخر التعليمة.

وهي تعمل على حجز وتعريف متغير إلى قيمة ثابتة معينة ،بمعنى آخر كلمة أساسية لتعريف القيمة الثابتة ويعتبر من أوامر المعالجة الأولى حيث يقوم بإنشاء الثوابت والماكرو ،: مثلا : #define x 10 أي عرفنا قيمة x قيمة ثابتة وهي 10.

2- **const** (نوع المتغير) (إسم المتغير =قيمته);

```
const  Const Type (Const Name) = (value);
const float pi   = 3.14;
const int maxint  = 12345;
const int x  = 10;
const char ch=’a’;
```

أمثلة :

وهي تعمل نفس عمل #define ويجوز أن نعلن عن أكثر من ثابت إذا كانوا من نفس النوع:

```
const
     float pi  = 3.14 ;
     int     x  = 10;
```

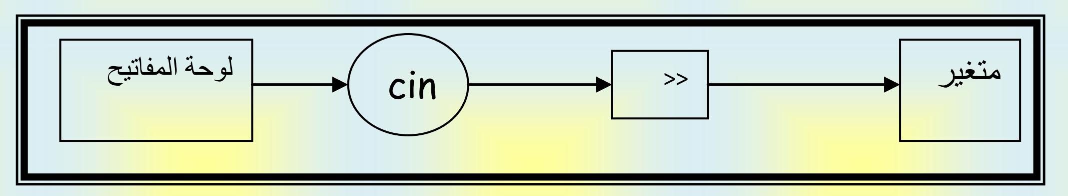
cin : هذه العبارة تخزن الرقم الذي يكتبه المستخدم من لوحة المفاتيح في متغير يدعي integer1 . يمثل الكائن cin -والذي يلفظ كـ in C- لوحة المفاتيح، ويأخذ عامل الحصول get from (>>) الأشياء الموضوعة على يساره ويضعها في المتغير الموجود على يمينه، عند تنفيذ هذه العبارة ينتظر البرنامج أن يكتب المستخدم رقماً من النوع integer ويضغط على

مفتاح Enter ، يتم تعيين القيمة التي أدخلها المستخدم إلى المتغير . integer1

يمكن استعمال عامل الحصول عدة مرات في نفس العبارة:

```
cin  >>  integer1>>integer2;
```

يضغط المستخدم هنا Enter، أو مفتاح المسافة Space، أو مفتاح Tab بعد كل قيمة، قبل أن يكتب القيمة التالية، ولكنه من الأفضل عادة إدخال قيمة واحدة في كل مرة لتجنب الخطأ.



شكل (٢-١) يوضح الدخل بواسطة C++

: float تتضمن جميع الأعداد الحقيقية وفائدته عدد عشري أي عندما يظهر الناتج تظهر العلامة العشرية مثل (87.5) .

: stdio.h مكتبة عامة تعتبر من أقدم المكتبات وهي مختصة بأوامر الإدخال والإخراج .

: math.h مكتبة لدوال الرياضيات (راجع الجدول صفحة (O)).

: getch(); إذا كان محرر لغة C++ يعمل في بيئة Dos (نظام التشغيل) سوف يقوم الحاسوب بتنفيذ البرنامج ويعود سريعاً للمحرر IDE ولكن إذا أردت تثبيت المخرجات علي الشاشة حتى يتسنى لك مشاهدتها ما عليك إلا إضافة عبارة getch(); إلي نهاية البرنامج وهي تحتاج إلى الملف الدليلى:

#include <conio.h>

ملاحظة: getch(); و clrscr(); من مكتبة أو من الملف الدليلي

#include <conio.h>

أي يجب عليك كتابة #include <conio.h> ثم هذه الكلمات داخل الدالة الرئيسية.

***** راجع دروس الحلقات التكرارية و جمل الشرط ،بقى فقط نقول متى تفتح الأقواس { } بعد جمل الشرط أو الحلقات التكرارية ؟تفتح الأقواس عند ما يكون هناك أكثر من تعليمة في جمل الشرط أو الحلقات التكرارية.

عند تطبيق البرنامج أضغط أولا الزر F9 للتأكد من وجود أخطاء ،وبعد التأكد تضغط زر ctrl+F9 معا ليتم تطبيق البرنامج .

ملاحظات هامة:

- ✓ لغة ++c تفرق بين الحروف الكبيرة والصغيرة عند كتابة البرنامج فإن الأوامر وأسماء الدوال تكتب بحروف صغيرة،أما الحروف الكبيرة فهي تخصص للثوابت،كما أن هناك كلمات محجوزة من قبل لغة ++c ولا تستخدم هذه الكلمات إلا للوظيفة المخصصة،وكل تعليمة يجب أن تنتهي بفاصلة منقوطة ليتم التعرف على التعليمة من قبل مصرف اللغة.
- ✓ يجب أن تعرف أن لغة ++c لا تفرق بين وجود المسافات spaces أو عدم وجودها عند كتابة البرنامج، فالمسافات ليست مهمة عند كتابة البرنامج إلا في تعريف اسم المتغيرات.
- ✓ يجب أن ينتهي كل سطر برمجي في لغة ++c بفاصلة منقوطة تعبر عن نهاية التعليمة.
- ✓ إذا كان الرقم مكون من خمسة خانات وأقل نستخدم لتعريف المتغير int ،أما إذا كان أكثر من خمسة خانات فنستخدم لتعريف المتغير long (رجع الجدول صفحة(J)) .
- ✓ إذا تساوت أوليتان مثل الجمع والطرح في تعبير فتقدم العملية الأقرب إلى يسار التعبير،وعند استعمال الأقواس لأي تعبير فإن الأقواس تأخذ الأولوية الأولى في التنفيذ قبل (الزيادة أو النقصان)،كما في لغات البرمجة الأخرى،إنظر درس الأولويات في صفحة (F).
- ✓ إذا كان أردنا أن ننفذ أكثر من تعليمية (عملية) عند الحلقات التكرارية أو الشرطية فيجب علينا أن نوضع العمليات داخل قوسين،و لا نفعل أقواس عند وجود تعليمية واحدة فقط.
- ✓ حلقة التكرار for يمكن أن تحتوي على أكثر من عداد وأكثر من شرط .
- ✓ عند وضع متغير كمجمع لمجوعة من الأعداد يجب أن نضع له قيمة ابتدائية (صفر) ،لأن الصفر يعتبر عنصر محايد لعملية الجمع،أما عند وضع متغير كمضروب لعدد ما فيجب أن نضع له قيمة (واحد)،لأنه يعتبر العنصر المحايد لعملية الضرب.
- ✓ يمكن أن يكون هناك حلقات متداخلة مع بعضها do... while وكذا الحلقة while ،وذلك بحسب الحاجة.

في المصفوفات:

- ✓ في لغة ++c يبدأ العد لعناصر المصفوفة من الرقم صفر والذي يحدد أول عنصر في المصفوفة ،فإذا كان حجم المصفوفة 10 فإن دليل المصفوفة يبدأ من 0 وينتهي عند 9 .
- ✓ يجب عند كتابة المصفوفة أن نراعي نفس شروط تسمية المتغيرات .كما أن جميع قيم المصفوفة لابد أن تكون من نفس النوع.
- ✓ من الخطاء إعطاء قيم ابتدائية أثناء التصريح يزيد عددها عن حجم المصفوفة مما ينتج عنه خطاء برمجي.
- ✓ يمكن إنشاء مصفوفة ذات حجم غير معروف،حيث تكون المصفوفة ديناميكية الحجم،بمعنى أن حجم المصفوفة سيزيد حسب الطلب من خلال البرنامج،ومن شروط أعطاء مصفوفة إنشاء المصفوفة الديناميكية يجب أن تكون القيم معطاة مسبقاً. شكلها مثلا (A[]={}).
- ✓ يمكن أعطاء المصفوفة قيمة واحدة لكل قيم المصفوفة a[10]={0}، في هذه المصفوفة تم إعطاء جميع عناصر المصفوفة القيمة صفر.
- ✓ لا يمكن استخدام متغير لتحديد حجم مصفوفة ما سواء كانت أحادية البعد أم ثنائية البعد،وإنما يجب أن يكون عدد مباشر أو قيمة ثابتة ،فالعبارة التالية خاطئة :

```
int n=5;
int a[n];//ERROR!!!!!!!
```

في الدوال :

- ✓ عند إرسال مصفوفة ثنائية البعد لدالة فرعية لابد من تعريف حجم المصفوفة في الدالة الفرعية .
- ✓ عند إنشاء الدوال الفرعية يرعى إتباع الخطوات التالية :

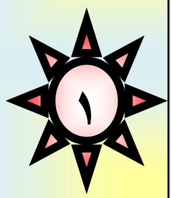
١- تعريف الدالة قبل الدالة الرئيسية main() .

٢- إنشاء الدالة ووضعها في إي مكان في البرنامج بعد الدالة الرئيسية ، وإذا وضعة قبل الدالة الرئيسية في الخطوة الأولى غير ملزمة .

٣- استدعاء الدالة بواسطة اسم الدالة .



مسائل أساسية لفهم ++c



أكتب برنامج يقوم بكتابة الكلمات التالية: Welcome to c++ ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
cout<<"welcome to c++";
getch();
}
```

س/اكتب كل كلمة في سطر ؟ الحل : نضيف \n عند cout كما في التالي:

```
cout<<"welcome\n to\n c++";
```

طريقة أخرى وذالك بكتابة endl عند cout كما في التالي:

```
cout<<"welcome"<<endl<<" to"<<endl<<" c++";
```

س/اكتب الكلمة ثم ٨ مسافات فارغة ؟ الحل : نضيف \t عند cout كما في التالي:

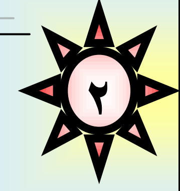
```
cout<<"welcome\t to\t c++";
```

سوف يخرج من البرنامج كالتالي:

```
welcome        to        c++
```

س/اكتب الكلمات وعند الظهور يصدر صوت؟ الحل: نضيف \a عند cout كما في التالي:

```
cout<<"welcome to c++\a ";
```



أكتب برنامج يطبع العمليات الحسابية بين العددين ١٠ و ٢٠ ؟

الحـــــل

*عند الجمع:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
```

```
cout<<"10+20="<<10+20;
getch();
}
```

طريقة أخرى للجمع وذالك بكتابة عند cout التالي:

```
cout<<10<<"+"<<20<<"="<<10+20;
```

*عند الطرح: كتابة عند cout التالي:

```
cout<<"10-20="<<10-20;
```

أو بكتابة عند cout التالي:

```
cout<<10<<"-"<<20<<"="<<10-20;
```

*عند الضرب: كتابة عند cout التالي:

```
cout<<"10*20="<<10*20;
```

أو بكتابة عند cout التالي:

```
cout<<10<<"*"<<20<<"="<<10*20;
```

*عند القسمة: كتابة عند cout التالي:

```
cout<<"20/10="<<20/10;
```

أو بكتابة عند cout التالي:

```
cout<<20<<"/"<<10<<"="<<20/10;
```

*عند إيجاد باقي القسمة: : كتابة عند cout التالي:

```
cout<<"20%10="<<20%10;
```

أو بكتابة عند cout التالي:

```
cout<<20<<"%"<<10<<"="<<20%10;
```

---

٣ إكتب برنامج يجمع بين المتغيرين x=10,y=20 ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x=10,y=20,s;
```

```
 s=x+y;
cout<<"x+y="<<s;
getch();
}
```

4 إكتب برنامج يجمع بين متغيرين المستخدم هو الذي يدخل قيمها؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y,s;
cout<<"Enter the number x: ";
cin>>x;
cout<<"Enter the number y: ";
cin>>y;
 s=x+y;
cout<<"x+y="<<s;
getch();
}
```

5 إكتب برنامج يجمع ويطرح ويقسم ويضرب ويجد باقي القسمة بين متغيرين المستخدم هو الذي يدخل قيمها؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y;
cout<<"Enter the number x: ";
cin>>x;
```

```
cout<<"Enter the number y: ";
cin>>y;
 cout<<"x+y="<<x+y<<endl;
cout<<"x-y="<<x-y<<endl;
cout<<"x*y="<<x*y<<endl;
cout<<"x/y="<<x/y<<endl;
cout<<"x%y="<<x%y<<endl;
getch();
}
```

Addition : جمع
Subtraction : طرح
Multiplication : ضرب
Division :قسمة
يمكن أن تستخدم الكلمات: مثلاً الجمع :
cout<<" Addition= "<<x+y<<endl;

6

إكتب برنامج يقوم بحساب المعادلة التالية: $z = x^2 + \frac{y}{2}$

الحــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y;
float z;
cout<<"x=  ";
cin>>x;
cout<<"y=  ";
cin>>y;
 z=(x*x)+(y/2);
cout<<" z=(x*x)+(y/2)="<<z;
getch();
}
```

طريقة أخرى :نكتب تحت
#include<iostream.h>
#include<math.h>
ثم عند z= نغيرها إلى
z=pow(x,2)+(y/2);

7

إكتب برنامج يقوم بحساب المعادلة التالية:

$$e = \frac{2xy}{(x+y)} + \frac{2x}{2(x-z)}$$

الحــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
```

```
void main()
{clrscr();
int x,y,z;
float e;
cout<<"x=  ";
cin>>x;
cout<<"y=  ";
cin>>y;
cout<<"z=  ";
cin>>z;
e=(2*x/(x+1))+((2*x)/(2(x-z));
cout<<" e=(2*x/(x+1))+((2*x)/(2(x-z))="<<e;
getch();
}
```

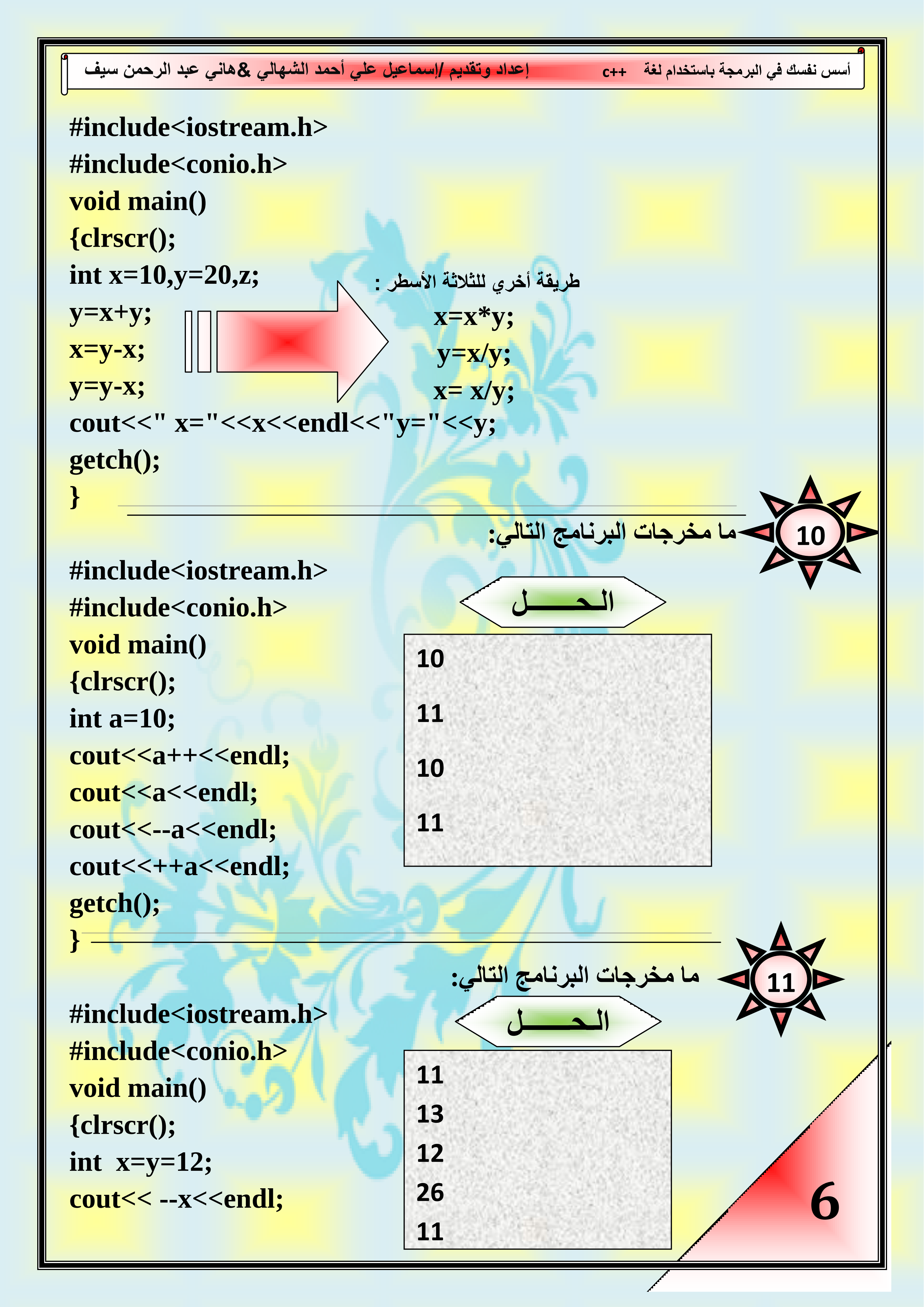
8 اكتب برنـامج يقوم بالتبديل بين قيمة متغيرين ؟

الحــــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x=10,y=20,z;
z=x;
x=y;
y=z;
cout<<" x="<<x<<endl<<"y="<<y;
getch();
}
```

9 مستخدما متغيرين فقط اكتب برنـامج يعمل على التبديل بين قيمة هذين المتغيرين؟

الحــــــل



```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x=10,y=20,z;
y=x+y;
x=y-x;
y=y-x;
cout<<" x="<<x<<endl<<"y="<<y;
getch();
}
```

طريقة أخري للثلاثة الأسطر :

```
x=x*y;
y=x/y;
x= x/y;
```

10 ما مخرجات البرنامج التالي:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a=10;
cout<<a++<<endl;
cout<<a<<endl;
cout<<--a<<endl;
cout<<++a<<endl;
getch();
}
```

الحـــــل

```
10
11
10
11
```

11 ما مخرجات البرنامج التالي:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  x=y=12;
cout<< --x<<endl;
```

الحـــــل

```
11
13
12
26
11
```

```
x=++y;
cout<<x<<endl<< --y<<endl;
x=x++ +y--;
cout<<x++<<endl<< y<<endl;
getch();
}
```

12 ما مخرجات البرنامج التالي:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  x=5,y=6,z;
cout<<"x= "<<x<<endl<<"y=  "<<y<<endl;
z=x==y;
cout<< "x==y: "<<z<<endl;
z=x!=y;
cout<< "x!=y: "<<z<<endl;
z=x>y;
cout<< "x>y: "<<z<<endl;
z=x<y;
cout<< "x<y: "<<z<<endl;
z=(x==y)&&(x>y);
cout<< "(x==y)&&(x>y):  "<<z<<endl;
z=(x==y)&&(x<y);
cout<< "(x==y)&&(x<y): "<<z<<endl;
z=(x!=y)&&(x>y);
cout<< "(x!=y)&&(x>y): "<<z<<endl;
z=(x!=y)&&(x<y);
cout<< "(x!=y)&&(x<y): "<<z<<endl;
x+=2;
```

الحـــــل

```
X= 5
y=6
x==y: 0
x!=y:  1
x>y: 0
x<y: 1
(x==y)&&(x>y):  0
(x==y)&&(x<y): 0
(x!=y)&&(x>y):  0
(x!=y)&&(x<y): 1
X=7
```

إذا كانت العملية الحسابية صحيحة فأن الناتج سيكون 1
أما إذا كان العملية الحسابية خاطئة فإن الناتج سيكون 0

```
cout<<"x="<<x<< endl;
getch();
}
```

13

اكتب برنامج يحل المعادلتين :

no1=x+y
no2=x-y

على أن المخرجات هي x , y و المدخلات هي no1 و no2 ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y,no1,no2;
cout<<"Enter the number no1: ";
cin>>no1;
cout<<"Enter the number no2: ";
cin>>no2;
 x=(no1+no2)/2;
y=x-no2;
cout<<"\n x= "<<x<<endl<<"y= "<<y;
getch();
}
```

14

ما هي الأخطاء في هذا البرنامج:

```
#include>iostramh>
includ<conio>
void main(};
clrscr()
integer x,y,s
cout>>"Enter the number x:;
cin<<x;
```

الحـــــل

انظر إلى حل السؤال رقم : 3
وقارن بينهما لتجد الأخطاء مع
وجود بعض التركيز.

```
cout<<Enter the number y: "
cin>>y
 s=x+y;
cout<<x+y=">>s;
getch;
}
```

15 إكتب برنامج يقوم بحساب مساحة ومحيط مستطيل ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
float area,length,width,circumference;
cout<<"Enter the length: ";
cin>>length;
cout<<"Enter the width: ";
cin>>width;
cout<<"\n Area= "<<length*width<<endl;
cout<<" circumference= "<<2*( length+width);
getch();
}
```

Area : المنطقة
Length : الطول
Width : العرض
Circumference : المحيط

قاعدة if و if....else

16 اكتب برنامج يستقبل عدد ويرى إن كان أكبر من 10 ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
```

```
int i;
cout<<"Enter the number: ";
cin>>i;
if(i>10)
cout<<i<<" >10 ";
getch();
}
```

17 اكتب برنامج يستقبل عدد ويرى هل هو أكبر من أو اصغر من 10 ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i;
cout<<"Enter the number: ";
cin>>i;
if(i>10)
cout<<i<<" >10 ";
else
cout<<i<<" <=10 ";
getch();
}
```

س/ برنامج يستقبل عدد ويرى هل هو أكبر من أو اصغر من أو يساوي 10 ؟

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i;
cout<<"Enter the number: ";
cin>>i;
```

```
if(i>10)
cout<<i<<" >10 ";
else
if(i<10)
cout<<i<<" <10 ";
else
if(i= =10)
cout<<i<<" =10 ";
getch();
}
```

18 اكتب برنامج يستقبل عدد من المستخدم ثم يطبع negative إذا كان العدد سالب ويطبع positive إذا كان العدد موجب ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i;
cout<<"Enter the number: ";
cin>>i;
if(i<0)
cout<<i<<" : negative ";
else
cout<<i<<"  : positive ";
getch();
}
```

19 اكتب برنامج يستقبل عدد من المستخدم ثم يطبع إذا كان العدد زوجي أم لا؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
```

```
void main()
{clrscr();
int i;
cout<<"Enter the number: ";
cin>>i;
if(i%2= =0)
cout<<i<<" : is even ";
else
cout<<i<<"  : is odd ";
getch();
}
```

20 اكتب برنامج يدخل النتيجة فيطبع إذا كان ناجح أم راسب؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int grade;
cout<<"Enter the grade: ";
cin>>grade;
if(grade >50)
cout<< " : is passing "<<endl;
else
cout<< "  : is failing "<<endl;
getch();
}
```

21 اكتب برنامج يدخل النتيجة فيطبع التقدير؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
```

```
void main()
{clrscr();
int grade;
cout<<"Enter the grade: ";
cin>>grade;
if(grade >=90)
cout<< " : Excellent "<<endl;
else
if(grade >=80)
cout<< " : Very Good "<<endl;
else
if(grade >=65)
cout<< " : Good "<<endl;
else
if(grade >=50)
cout<< " : Accepted "<<endl;
else
if(grade < 50)
cout<< "  : is failing "<<endl;
getch();
}
```

22

إكتب برنامج يدخل عمر المستخدم فيرى إن كان طفلاً أم شاب أم عجوز ؟

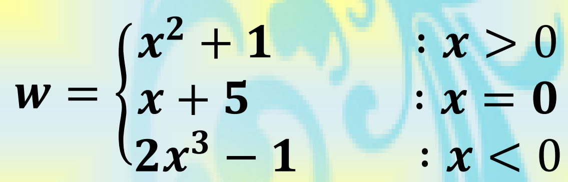
الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int age;
cout<<"Enter the age: ";
cin>> age;
```

```
if(age<=15)
cout<< " : is Child "<<endl;
else
if(age>=16)
cout<< " : is Young "<<endl;
else
if(age >=50)
cout<< "  : is Old "<<endl;
getch();
}
```

23

اكتب برنامج يحسب المعدلة التالية:



$$w = \begin{cases} x^2 + 1 & : x > 0 \\ x + 5 & : x = 0 \\ 2x^3 - 1 & : x < 0 \end{cases}$$

الحـــــل



```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  x,w;
cout<<"Enter the x: ";
cin>> x;
if(x >0)
w=x*x+1;
else
if(x = = 0)
w=x+5;
else
w=2*x*x*x-1;
cout<< w;
```

طريقة أخرى :نكتب تحت

```
#include<iostream.h>
#include<math.h>
```

ثم عند

`w=x*x+1;`

نغيرها إلى

`w=pow(x,2)+1;`

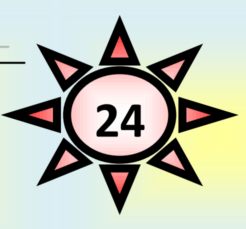
وعند :

`w=2*x*x*x-1;`

نغيرها إلى

`w=2*pow(x,3)-1;`

```
getch();
}
```



إكتب برنامج لحساب المعادلة التالية:



$$Y = \begin{cases} x^2 - 1 & : 10 < x < 100 \\ x^3 - 1 & : x > 100 \end{cases}$$

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  x,y;
cout<<"Enter the x: ";
cin>> x;
if(x >10&&x<100)
y=x*x-1;
else
if(x>100)
y=x*x*x-1;
cout<< y;
getch();
}
```

طريقة أخرى :نكتب تحت

```
#include<iostream.h>
#include<math.h>
```

ثم عند

`y=x*x-1;`

نغيرها إلى

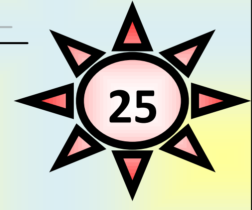
`y=pow(x,2)-1;`

وعند :

`y=x*x*x-1;`

نغيرها إلى

`y=pow(x,3)-1;`



اكتب برنامج يطبع أكبر قيمة من بين ثلاث قيم؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  i,j,k;
cout<<"Enter  three numbers: ";
cin>> i>>j>>k;
```

```
if(i >=j&&i>=k)
cout<<i<<"is the largest.";
if(j>=i&&j>=k)
cout<<j<<"is the largest.";
else
cout<<k<<"is the largest.";
getch();
}
```

---

26 ما هي مخرجات البرنامج التالي:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  x,y;
cout<<"x=   ";
cin>> x;
cout<<"y=   ";
cin>> y;
if(x= =y)
cout<<x<<"is equal to"<<y<<endl;
if(x!=y)
cout<<x<<"is not equal to"<<y<<endl;
if(x<y)
cout<<x<<"is less than "<<y<<endl;
if(x>y)
cout<<x<<"is greater than"<<y<<endl;
if(x<=y)
cout<<x<<" is less than  or equal to "<<y<<endl;
if(x>=y)
cout<<x<<" is greater than  or equal to "<<y<<endl;
```

الحــــــل

بافتراض أن المستخدم قد أدخل الأرقام التالية:

x=3 ,y=7

```
x= 3
y= 7
3 is not equal to 7
3 is less than  7
3 is less than  or equal to 7
```

```
getch();}
```

قاعدة switch

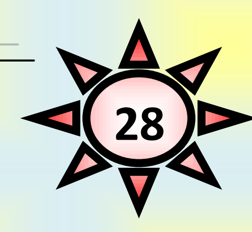


اكتب برنامج يستقبل عدد من المستخدم بين ١ و ٤ ويطبع بالحروف، ويطبع العدد خارج المدى إذا لم يكن العدد المدخل بين الأعداد من ١ و ٤ ؟

الحـــــل

عند case :لا يمكن أن نضع علامات تنصيص منفردة (') للأرقام،ويجب وضع علامة التنصيص المنفرد للحروف أو الرموز أو العمليات الحسابية كـ(+ - * / %) وغيرها،أو الأرقام إذا كانت معرفة ب char وليس ب int.

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  x;
cout<<"Enter  the number : ";
cin>> x;
switch(x)
{ case 1:cout<<"one"; break;
case  2:cout<<"two"; break;
case  3:cout<<"three"; break;
case  4:cout<<"four"; break;
default :cout<<"out  of  range ";}
getch();
}
```



صمم برنامج الآلة الحاسبة ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
float  i,j;
```

```
char op;
cout<<"Enter  the number and math operator and another number: ";
cin>> i>>op>>j;
switch(op)
{ case "+":cout<<i+j;
break;
case "-":cout<<i-j;
break;
case "*":cout<<i*j;
break;
case "/":cout<<i/j;
 break;
case "%":cout<<int(i)%(int)j;
break;}
getch();
}
```

29

ما هي مخرجات البرنامج التالي:

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  x;
cout<<"Enter  the number : ";
cin>> x;
switch(x)
{ case 1:cout<<"one"<<endl;
case 2:cout<<"two"<<endl;
 break;
case 3:cout<<"three"<<endl;
```

تابع السؤال: وذالك : ١- عندما : x=2 ؟ الحل

Enter the number :2
tow

٢- عندما : x=3 ؟ الحل

Enter the number :3
three
four

٣- عندما : x=5 ؟ الحل

Enter the number :5
five
more than five

٣- عندما : x=8 ؟ الحل

Enter the number :5
more than five

```
case 4:cout<<"four"<<endl;
 break;
case 5:cout<<"five"<<endl;
default :cout<<"more than five ";}
getch();
}
```

الحلقات التكرارية

For

While

Do.....while

30 اكتب برنامج يقوم بطباعة الأعداد من 1 إلي 10 ؟

الحـــــل

باستخدام : for

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i;
for (i=1;i<=10;i++)
cout<<i<<"     ";
getch();
}
```

طريقة أخرى :

```
int i=1;
for (;i<=10;)
cout<<i++<<"     ";
```

باستخدام : while

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
```

```
{clrscr();
int i=1;
while(i<=10)
cout<<i<<"     ";
i++;
getch();
}
```

طريقة أخرى :

```
cout<<i++<<"     ";
```

باستخدام: do.......while

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=1;
do
{cout<<i<<"     ";
i++;
}while(i<=10);
getch();
}
```

طريقة أخرى :

```
cout<<i++<<"     ";
```

طريقة أخرى :

```
while(++i<=10);
```

31 اكتب برنامج يحسب مجموع الأعداد من 1 إلي 10 ؟

الحــــل

باستخدام : for

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,s=0;
for (i=1;i<=10;i++)
s+=i;//or s=s+i;
cout<<s;
getch();
```

```
}
```

باستخدام: while

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=1,s=0;
while(i<=10)
{s=s+i;//or s+= i;
i++;}
cout<<s;
getch();
}
```

باستخدام : do.......while

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=1,s=0;
do
{s+=i;
i++;
}while(i<=10);
cout<<s;
getch();
}
```

32

اكتب برنامج يطبع من 1 الي ما لا نهاية ؟

الحـــــل

باستخدام : for

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
```

```
int i=1;
for ( ; ; )
cout<<i++<<"     ";
getch();
}
```

طريقة أخري :

```
int i;
for (i=1; ;i++)
cout<<i<<"     ";
```

باستخدام : while

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=1;
while(1)
cout<<i<<"     ";
i++;
getch();
}
```

طريقة أخري :

```
cout<<i++<<"     ";
```

باستخدام : do.......while

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=1;
do
{cout<<i<<"     ";
i++;
}while(i<=10);
getch();
}
```

---

33 إكتب برنامج يطبع الأعداد من 1 إلي 100 في نفس المكان (النقطة) ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
```

```
void main()
{clrscr();
for (int i=1;i<=100;i++)
cout<<"\r"<<i;
getch();
}
```

34

اكتب برنامج يطبع جدول الضرب من 1 إلي 12 ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=1;i<=12;i++)
{for (j=1;j<=12;j++)
cout<<i<<"*"<<j<<"="<<i*j<<"   ";
cout<<endl; }
getch();
}
```

35

أكتب برنامج يطبع جدول الضرب إلي أي عدد يدخله المستخدم؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j,x;
cout<<"Enter  the number : ";
cin>> x;
for (i=1;i<=x;i++)
{for (j=1;j<=x;j++)
```

```
cout<<i<<"*"<<j<<"="<<i*j<<"   ";
cout<<endl; }
getch();}
```

36

اكتب برنامج يدخل جدول ضرب الرقم المدخل فقط ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,x;
cout<<"Enter  the number : ";
cin>> x;
for (i=x;i<=12;i++)
{cout<<x<<"*"<<i<<"="<<x*i<<"   ";
cout<<endl; }
getch();
}
```

37

اكتب برنامج يعمل على احتساب مضروب العدد المدخل من قبل المستخدم ؟

الحـــــل

مضروب العدد يعنى مثلاً مضروب 5 هو:
5*4*3*2*1=120

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,x,mul=1;
cout<<"Enter  the number : ";
cin>> x;
for (i=x;i>=1;i--)
mul*=i;//or mul=mul* i;
cout<<"mul of  "<<x<<"="<<mul;
```

طريقة أخرى :
for (i=1;i<=x;i++)

```
getch();
}
```

باستخدام : while

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  x,mul=1;
cout<<"Enter  the number : ";
cin>> x;
while(x>0)
mul*=x;
x--;
cout<<" the result is : "<<mul;
getch();
}
```

طريقة أخري :

```
mul*=x--;
```

باستخدام: do.......while

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  x,mul=1;
cout<<"Enter  the number : ";
cin>> x;
do
{mul*=x;
x--;
} while(x>0);
cout<<" the result is : "<<mul;
getch();
}
```

طريقة أخري :

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  x,mul=1,a=1;
cout<<"Enter  the number : ";
cin>> x;
do
{mul*=a;
a++;
} while(a<=x);
cout<<" the result is : "<<mul;
getch();
}
```

38

اكتب برنامج يطبع السلسلة التالية:

0 1 3 6 10 15 21 28 36 45

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,a=0;
for (i=0;i<10;i++)
{a+=i;
cout<<a<<"      ";}
getch();
}
```

طريقة أخرى :

```
for (i=0;i<10;a+=(++i))
```

39

اكتب برنامج يطبع السلسلة التالية:

1 2 4 8 16 32

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i;
for (i=1;i<=32;i*=2)
cout<<i<<"      ";
getch();
}
```

40

اكتب برنامج يطبع السلسلة التالية:

1 2 2 4 8 32

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a=1,b;
for (b=2;b<=32; b=b*a)
{ cout<< "      "<<a<<"     "<<b;
a=a*b;}
getch();
}
```

باستخدام: while

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a=1, b=2;
while(b<=32)
{ cout<< "      "<<a<<"     "<<b;
a=a*b;
b=b*a;}
getch();
}
```

41

اكتب برنامج يطبع السلسلة التالية:

1 4 8 13 19

الحـــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,b=3;
for (i=1;i<=19;i+=(b++))
```

تمرين :اكتب برنامج يطبع السلسلة التالية:

10 13 17 22 28

```
cout<<i<<"      ";
getch();
}
```

42

اكتب برنـامج يطبع السلسلة التالية:

1 5 9 13 17 21

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,b=4;
for (i=1;i<=21;i+=b)
cout<<i<<"      ";
getch();
}
```

43

اكتب برنـامج يطبع السلسلة التالية:

10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i;
for (i=10;i<=100;i+=10)
cout<<i<<"      ";
getch();
}
```

44

اكتب برنـامج يطبع السلسلة التالية:سلسلة فينو باكي:

0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144

الحـــــل

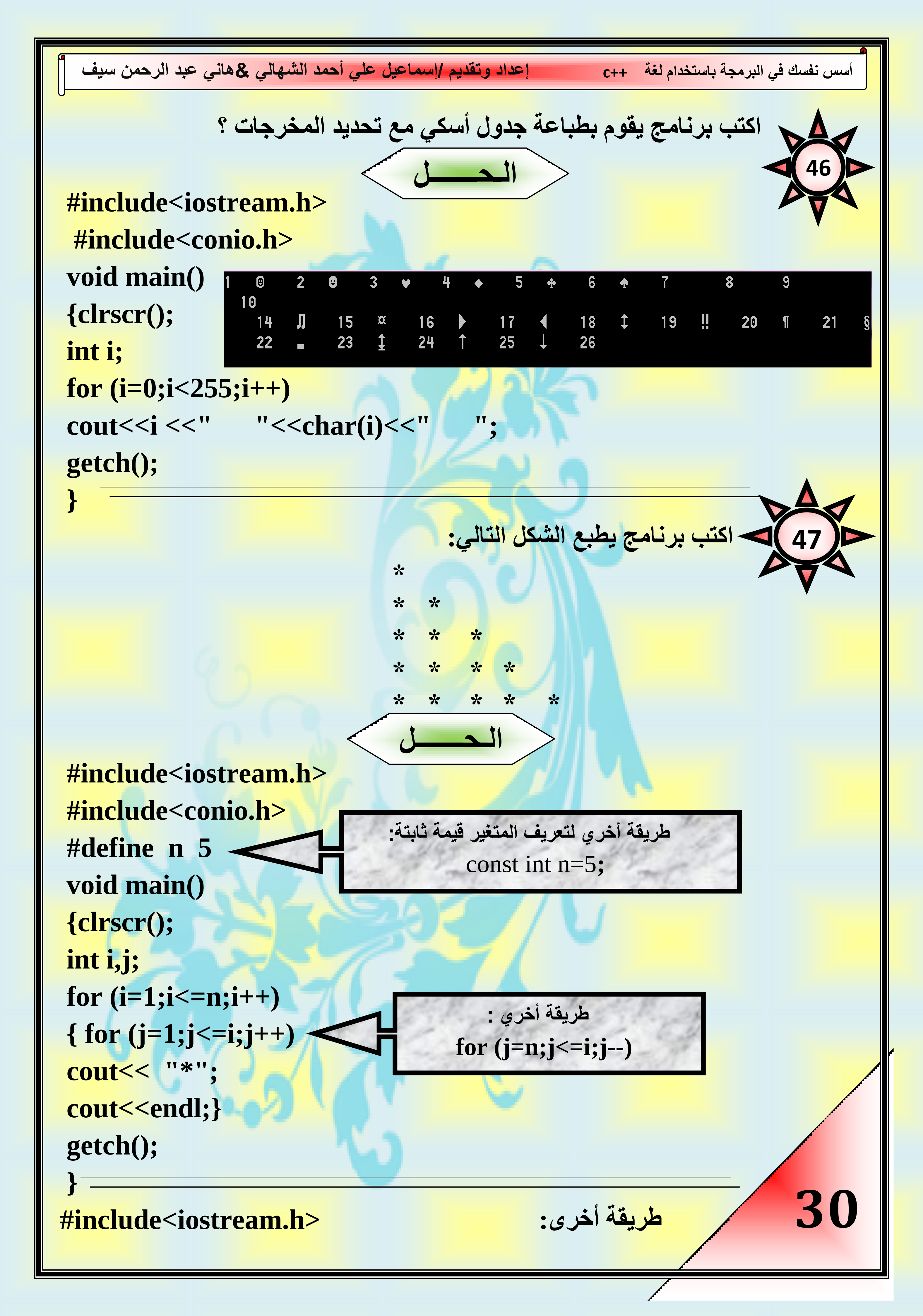
```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a,b,c;
a=0;
b=1;
c=a+b;
cout<<a<<"      "<<b<<"      "<<c;
while(c<100)
{a=b;
b=c;
c=a+b;
cout<<c<<"      ";}
getch();
}
```

45 اكتب برنـامج يطبع السلسلة التالية:

```
1  2  3  4
2  4  6  8
3  6  9 12
```

الحـــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=1;i<=3;i++)
{ for (j=1;j<=4;j++)
cout<<i*j<<"     ";
cout<<endl;}
getch();
}
```



46

اكتب برنامج يقوم بطباعة جدول أسكي مع تحديد المخرجات ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
 #include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i;
for (i=0;i<255;i++)
cout<<i <<"      "<<char(i)<<"      ";
getch();
}
```

```
1 ☺ 2 ☻ 3 ♥ 4 ♦ 5 ♣ 6 ♠ 7 8 9
 10
  14 ♫ 15 ☼ 16 ► 17 ◄ 18 ↕ 19 ‼ 20 ¶ 21 §
  22 ▬ 23 ↨ 24 ↑ 25 ↓ 26
```

47

اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

```
*
*  *
*  *  *
*  *  *  *
*  *  *  *  *
```

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#define  n  5
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=1;i<=n;i++)
{ for (j=1;j<=i;j++)
cout<<  "*";
cout<<endl;}
getch();
}
```

طريقة أخري لتعريف المتغير قيمة ثابتة:
const int n=5;

طريقة أخري :
for (j=n;j<=i;j--)

طريقة أخرى:

```
#include<iostream.h>
```

```
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=1;i<=5;i++)
{ cout<<endl;
for (j=1;j<=i;j++)
cout<<  "*";}
getch();
}
```

48

اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

```
* * * * *
* * * *
* * *
* *
*
```

الحــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=1;i<=5;i++)
{ cout<<endl;
for (j=5;j>=i;j--)
cout<<  "*";}
getch();
}
```

49

اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

```
* * * * *
  * * * *
    * * *
      * *
        *
```

الحــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j,a;
```

```
for (i=1;i<=5;i++)
{ cout<<endl;
for (j=1;j<=i;j++)
{cout<<  "   ";}
for (a=5;a>=i;a--)
cout<<  " * ";}
getch();
}
```

طريقة أخري:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=5;i>0;i--)
{ cout<<endl;
for (j=5;j>=0;j--)
{if(j<i)
cout<<"*";
else
cout<<  "   ";}}
getch();
}
```

50

اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

```
        *
      * *
    * * *
  * * * *
* * * * *
```

الحــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j,a;
```

```
for (i=1;i<=5;i++)
{ cout<<endl;
for (j=4;j>=i;j--)
{cout<<  "   ";}
for (a=1;a<=i;a++)
cout<<  " * ";}
getch();
}
```

طريقة أخري:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=0;i<5;i++)
{ cout<<endl;
for (j=5;j>=0;j--)
{if(i<j)
cout<<"   ";
else
cout<<  "*";}}
getch();
}
```

51

اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

```
        *
      * * *
    * * * * *
  * * * * * * *
* * * * * * * * *
```

الحــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=0;i<5;i++)
```

```
{ cout<<endl;
for (j=10;j>=0;j--)
{if(j>5+i || j<5-i)
cout<<  "   ";
else
cout<<  " * ";} }
getch();
}
```

52 اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

الحــــــل

```
            *
         *  *  *
      *  *  *  *  *
   *  *  *  *  *  *  *
*  *  *  *  *  *  *  *  *
   *  *  *  *  *  *  *
      *  *  *  *  *
         *  *  *
            *
١٠  ٩  ٨  ٧  ٦  ٥  ٤  ٣  ٢  ١  ٠
```

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j,m,n;
for (i=0;i<5;i++)
{ cout<<endl;
 for (j=10;j>=0;j--)
{if(j>5+i || j<5-i)
cout<<  "   ";
else
cout<<  " * ";} }
for (m=4;m>0;m--)
{ cout<<endl;
for (n=10;n>=0;n--)
{if(n>4+m  || n<=5-m)
cout<<  "   ";
else
cout<<  " * ";} }
getch();
}
```

53

اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

```
*       *
*       *
*   *   *   *
*       *
*       *
```

الحـــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#define  n  4
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=0;i<n;i++)
{ cout<<endl;
for (j=0;j<n;j++)
if(j==0 || j==n-1 || i+2==n)
cout<<  " *  ";
else
cout<<  "    ";}
getch();
}
```

طريقة أخرى:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j,n=4;
for (i=1;i<=n;i++)
{ cout<<endl;
for (j=1;j<=n;j++)
if(j==n-3 || j==n  || i+1==n)
cout<<  " * ";
else
cout<<  "    ";}
getch();
}
```

54

اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

```
         *   *
      *         *
   *               *
*                     *
```

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j=3,n=1,m=0,k;
while(n<=4)
{for (i=1;i<=j;i++)
{ cout<<"  ";}
cout<<" * ";
for (k=1;k<=m;k++)
{ cout<<  "    ";}
cout<<  " * "<<endl<<endl;
m=m+2;
n++;
j-- ;}
getch();
}
```

طريقة أخرى:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=0;i<5;i++)
{ cout<<endl;
for (j=4;j>=0;j--)
{if(i==j)
 cout<<  "*";
else
```

```
cout<<"   ";}
for (j=0;j<5;j++)
{if(i==j)
cout<< "*";
else
cout<<"   ";}}
getch();
}
```

55 اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

```
0
0  1
0  1  2
0  1  2  3
0  1  2  3  4
```

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=0;i<5;i++)
{ cout<<endl;
for (j=0;j<=i;j++)
cout<< j;}
getch();
}
```

56 اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

```
4  3  2  1  0
3  2  1  0
2  1  0
1  0
0
```

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=4;i>=0;i--)
```

```
{ cout<<endl;
for (j=i;j>=0;j--)
cout<<  j;}
getch();
}
```

57 اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

الحــــل

```
            0
        1   0
    2   1   0
3   2   1   0
```

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=0;i<4;i++)
{ cout<<endl;
for (j=3;j>=0;j--)
{ if(j>i)
cout<< "   ";
else
cout<<  j;} }
getch();
}
```

58 اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

الحــــل

```
4   3   2   1   0
    3   2   1   0
        2   1   0
            1   0
                0
```

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j,a;
for (i=0;i<=4;i++)
{ cout<<endl;
for (j=0;j<=i;j++)
```

```
{ cout<< "   ";}
for (a=4;a>=i;a--)
cout<< a;}
getch();
}
```

طريقة أخرى:

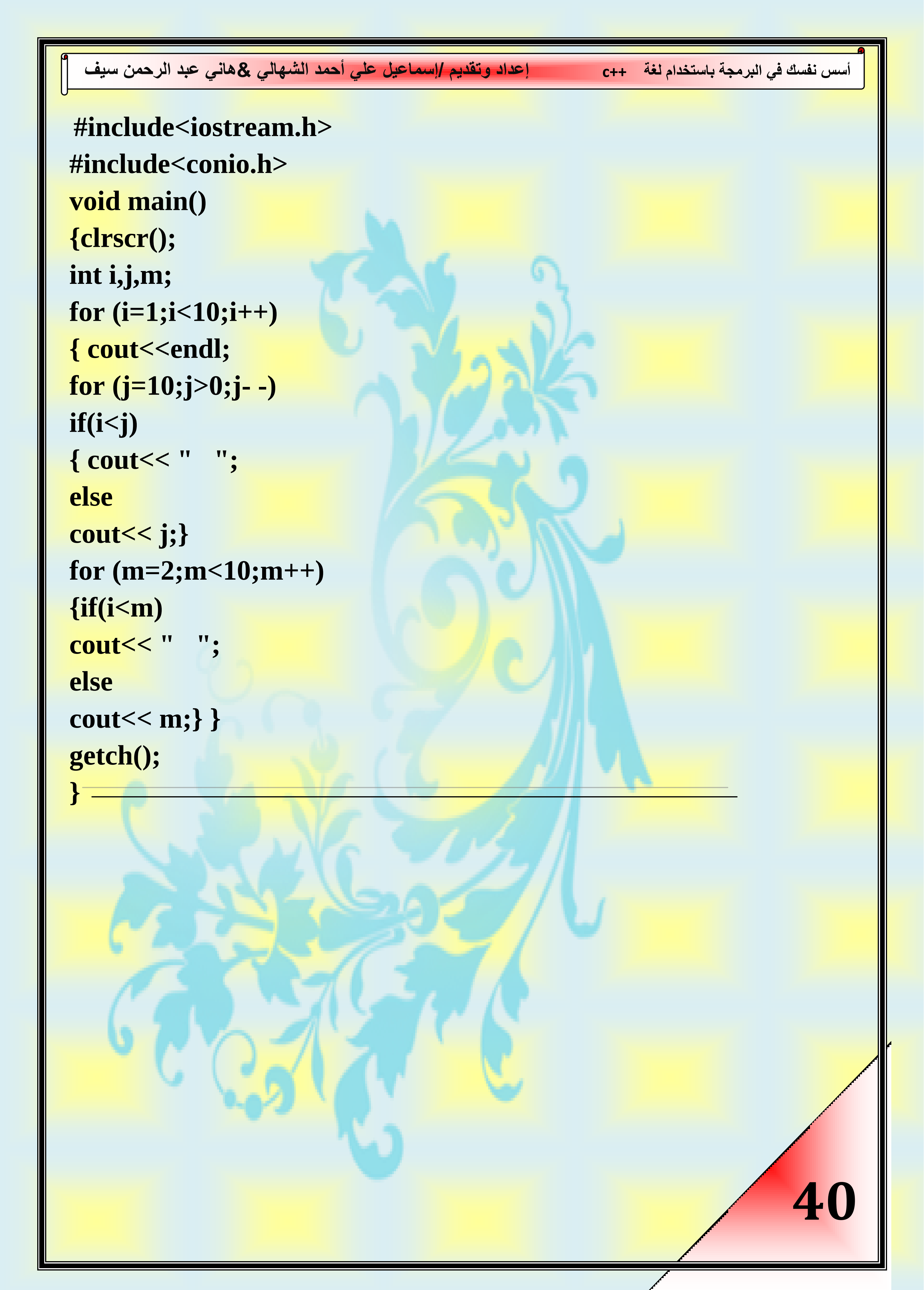
```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=4;i>=0;i--)
{ cout<<endl;
for (j=4;j>=0;j--)
{if(j<=i)
 cout<<j;
else
cout<<"   ";}}
getch();
}
```

59

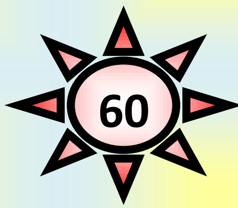
اكتب برنامج يطبع الشكل التالي: مثلث باسكال.

```
                1
              2 1 2
            3 2 1 2 3
          4 3 2 1 2 3 4
        5 4 3 2 1 2 3 4 5
      6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6
    7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7
  8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8
9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9
```

الحــــــل



```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j,m;
for (i=1;i<10;i++)
{ cout<<endl;
for (j=10;j>0;j- -)
if(i<j)
{ cout<< "   ";
else
cout<< j;}
for (m=2;m<10;m++)
{if(i<m)
cout<< "   ";
else
cout<< m;} }
getch();
}
```



اكتب برنامج يطبع الشكل التالي: مثلثين باسكال ؟

```
                1
              2 1 2
            3 2 1 2 3
          4 3 2 1 2 3 4
        5 4 3 2 1 2 3 4 5
      6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6
    7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7
  8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8
9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9
  8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8
    7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7
      6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6
        5 4 3 2 1 2 3 4 5
          4 3 2 1 2 3 4
            3 2 1 2 3
              2 1 2
                1
```

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j,m,a,b,c;
for (i=1;i<10;i++)
{ cout<<endl;
for (j=10;j>0;j- -)
{if(i<j)
cout<< "   ";
else
cout<< j;}
```

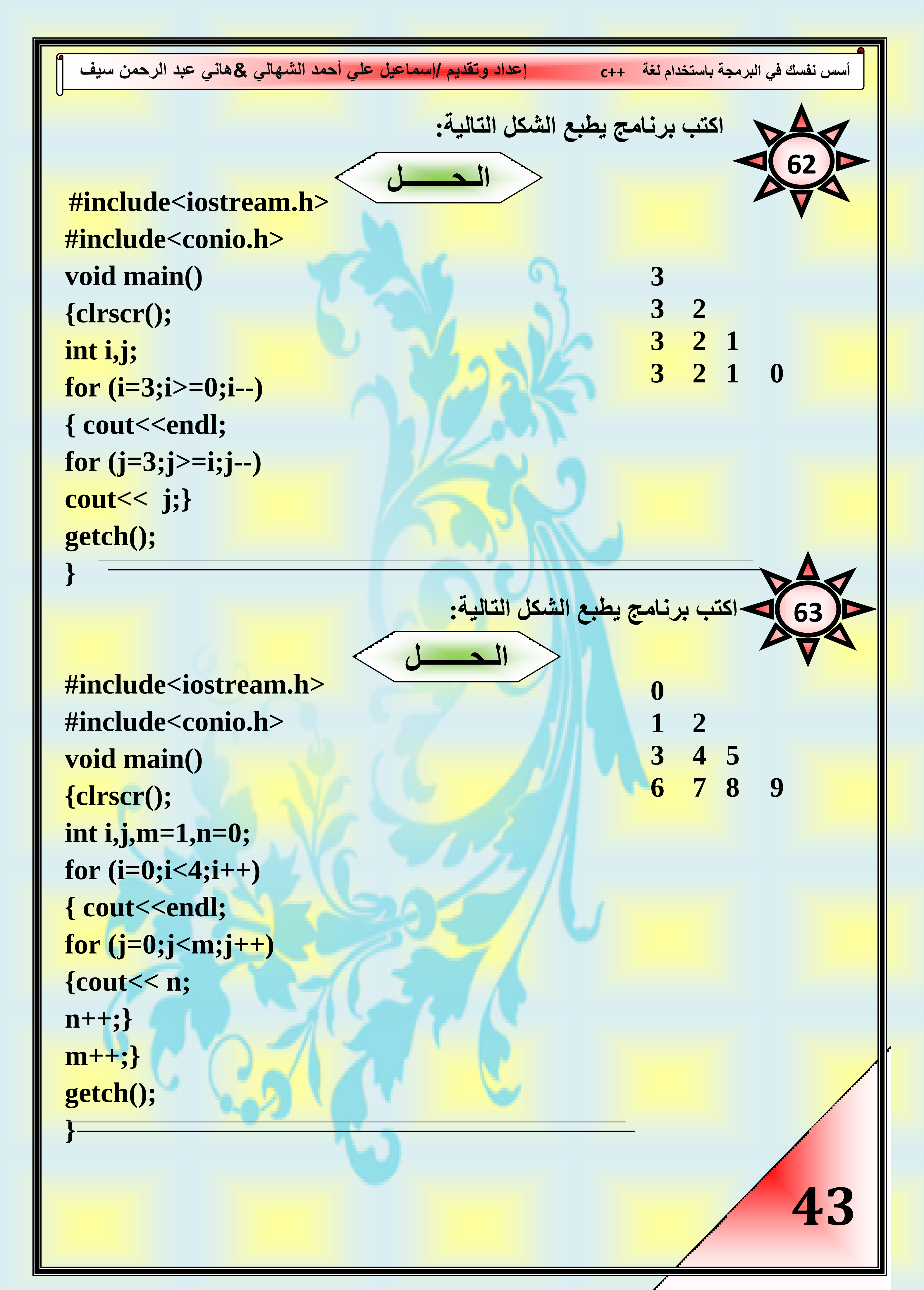
```
for (m=2;m<10;m++)
{if(i<m)
cout<< "   ";
else
cout<< m;} }
for (a=9;a>0;a--)
{ cout<<endl;
for (b=9;b>0;b- -)
{if(a>b)
cout<< b;
else
cout<< "  ";}
for (c=2;c<=10;c++)
{if(a>c)
cout<< c;} }
getch();
}
```

61 اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

```
3   2  1   0
3   2  1
3   2
3
```

الحــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=0;i<=3;i++)
{ cout<<endl;
for (j=3;j>=i;j--)
cout<<  j;}
getch();
}
```



62 اكتب برنامج يطبع الشكل التالية:

```
3
3 2
3 2 1
3 2 1 0
```

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=3;i>=0;i--)
{ cout<<endl;
for (j=3;j>=i;j--)
cout<<  j;}
getch();
}
```

63 اكتب برنامج يطبع الشكل التالية:

```
0
1 2
3 4 5
6 7 8 9
```

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j,m=1,n=0;
for (i=0;i<4;i++)
{ cout<<endl;
for (j=0;j<m;j++)
{cout<< n;
n++;}
m++;}
getch();
}
```

64

اكتب برنامج يعمل على طباعة عدد أرقام العدد المدخل من قبل المستخدم (فمثلا إذا أدخل المستخدم العدد 3245 فإن عدد أرقامه هي أربعة ؟
صيغة أخرى للسؤال: اكتب برنامج يستقبل عدد صحيح ويطبع طول هذا العدد ؟

الحـــــل

باستخدام : for

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,h=0;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
for ( ;x>0; )
{x=x/10;\\or x/=10;
h++;}
cout<<h;
getch();
}
```

باستخدام : while

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,h=0;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
while(x!=0)
{x=x/10;
h++;}
cout<<h;
getch();
}
```

باستخدام : do.......while

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,h=0;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
do
{x=x/10;
h++;}
while(x>0);
cout<<h;
getch();
}
```

65

اكتب برنامج يعمل على توليد الأعداد الأولية المحصورة بين 1 و 100 مع تحديد المخرجات ؟

الحل

الطريقة الأولى :

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j,f;
for (i=1;i<100;i++)
{ f=1;
for (j=2;j<i;j++)
if(i%j==0)
f=0;
if(f)//or if(f==1)
cout<<i<<"    ";}
getch();}
```

طريقة أخرى :
for (j=2;j<=i&&f;j++)

الطريقة الثانية:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j,f;
for (i=1;i<100;i++)
{f=0;
for (j=2;j<i;j++)
if(i%j==0)
f++;
if(f==0)
cout<<i<<"    ";}
getch();
}
```

المخرجات(ملاحظة:المخرجات للتوضيح فقط):

1 2 3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53
59 61 67 71 73 79 83 89 97

س/ ما هو العدد الأولي :هو العدد الذي يقبل القسمة على نفسه وعلى الواحد الصحيح فقط.

س/ أكتب برنامج يطلب من المستخدم إدخال رقم ، فيطبع إن كان العدد أولي أم لا ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int j,f,x;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
f=1;
for (j=2;j<x;j++)
```

طريقة أخري :
for (j=2;j<=i&&f;j++)

```
{if(x%j==0)
f=0;}
if(f)//or if(f==1)
cout<<x<<"is primary  ";
else
cout<<x<<"is not primary  ";}
getch();
}
```

س/اكتب برنامج يعمل على توليد الأعداد الغير أولية من 1 إلي 100 ؟

الحــــــل

نفس حل الأعداد الأولية ولكن غير التالي:

في الطريقة الأولى :

غير :

if(f) إلي if(f==0) أو if(!f)

أو

f=1; إلى: f=0; و f=1; ب: f=0;

في الطريقة الأولى :

غير :

if(f==0) إلي if(f)

66

إكتب برنامج يطبع إن كان العدد زوجي أم فردي من 0 إلي 10 ؟

الحــــــل

باستخدام : for

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i;
for (i=0 ;i<=10;i++ )
{if(i%2 = = 0)
cout<<i<<" is even"<<endl;
```

```
else
cout<<i<<" is odd"<<endl;}
getch();
}
```

باستخدام: while

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=0;
while(i<=10)
{if(i%2 = = 0)
cout<<i<<" :is even"<<endl;
else
cout<<i<<": is odd"<<endl;
i++;}
getch();
}
```

طريقة أخرى باستخدام: while

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=0;
while(1)
{if(i%2 = = 0)
cout<<i<<" :is even"<<endl;
else
if(i>10)
break;
else
cout<<i<<" :is odd"<<endl;
```

```
i++;}
getch();
}
```

باستخدام:do.......while

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=0;
do
{if(i%2 = = 0)
cout<<i<<" is even"<<endl;
else
cout<<i<<" is odd"<<endl;
i++;
} while(i<=10);
getch();
}
```

67

اكتب برنامج يعمل على طباعة عكس أرقام العدد المدخل من قبل المستخدم الذي من فئة الألوف(فمثلا إذا أدخل المستخدم العدد 3245 فيقوم بعكس أرقامه إلي 5423؟

الحـــــل

باستخدام : for

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
for ( ;x>0; )
{y=x%10;
```

تمرين:إكتب برنامج لاستقبال عدد صحيح من المستخدم (هذا الرقم يتكون من أكثر من خانة) ثم يطبع كل خانة في سطر؟
فكرة الحل؟غير في المثال 67 بدل
cout<<y;
ب
cout<<y<<endl;

```
cout<<y;
x=x/10;}
getch();
}
```

باستخدام : while

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
while(x>0)
{y=x%10;
cout<<y;
x=x/10;}
getch();
}
```

باستخدام: do.......while

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
do
{y=x%10;
cout<<y;
x=x/10;
} while(x>0);
getch();}
```

طريقة أخرى

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,a,b,c,d,out;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
a=x/1000;
b=(x%1000)/100;
c=(x%100)/10;
d=x%10;
out=a+b*10+c*100+d*1000;
cout<<out;
getch();
}
```

68

اكتب برنامج يعمل على طباعة جمع أرقام العدد المدخل من قبل المستخدم الذي من فئة الألوف(فمثلا إذا أدخل المستخدم العدد 3245 فيقوم بجمع أرقامه فيصبح 14؟

الحـــــل

باستخدام : for

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y,s=0;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
for ( ;x>0; )
{y=x%10;
s+=y;
x=x/10;
```

```
}cout<<s;
getch();
}
```

باستخدام : while

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y,s=0;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
while(x>0)
{y=x%10;
s+=y;
x=x/10;
} cout<<s;
getch();
}
```

باستخدام : do.......while

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y,s=0;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
do
{y=x%10;
s+=y;
x=x/10;
} while(x>0);
cout<<s;
```

```
getch();
}
```

طريقة أخرى:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,a,b,c,d,y;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
a=x/1000;
b=(x%1000)/100;
c=(x%100)/10;
d=x%10;
y=a+b+c+d;
cout<<" sum number= "<<y;
getch();
}
```

69

إكتب برنامج يعمل على طباعة الأعداد المحصورة بين 1 و 500 والتي مجموع مكعب أرقامها يساوى العدد نفسه ،مع تحديد المخرجات ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,h,k,i=2,sum=0;
while(i<500)
{x=i/100;
h=(i%100)/10;
k=i%10;
sum=x*x*x+h*h*h+k*k*k;
```

طريقة أخرى :نكتب تحت

```
#include<iostream.h>
#include<math.h>
```

ثم عند sum= نغيرها إلى

```
sum=pow(x,3)+ pow(h,3)+pow(k,3);
```

```
if(i = = sum)
cout<<i<<"   ";
i++;}
getch();
}
```

المخرجات هي:

153 370 371 407

70

اكتب برنامج يطلب من المستخدم إدخال عدد الثواني فيقوم بتحويلها إلي صيغة الوقت فمثلاً إذا أدخل المستخدم العدد 4586 فيقوم بتحويلها إلي 1:16:26 ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,h,m,s;
cout<<"Enter the second:" ;
cin>>x;
h=x/3600;
m=( x-3600)/60;
s=( x-3600)-m*60;
cout<<h<<":"<<m<<":"<<s;
getch();
}
```

71

اكتب برنامج يقوم باستقبال وطباعة عدد الحروف المدخلة من المستخدم ويتوقف عندما يدخل المستخدم الحرف q أو Q ؟

الحـــــل

باستخدام : while

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=0;
char c;
```

```
while(c!='q'&&c!='Q')
{ cin>>c;
i++;}
cout<<i;
getch();
}
```

باستخدام: do.......while:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=0;
char c;
do
{ cin>>c;
i++;}
while(c!='q'&&c!='Q');
cout<<i;
getch();
}
```

72 مستخدما الحلقات التكرارية اللانهائية اكتب برنامج يطبع العداد الصحيحة من 0 إلي 100؟

الحـــــل

باستخدام: for :

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=0;
for ( ; ; )
cout<<i++<<"      ";
if(i = = 101)
```

طريقة أخرى :

```
int i;
for (i=0; ;i++)
cout<<i<<"     ";
```

```
break;
getch();
}
```

باستخدام : while

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=0;
while(1)
{cout<<i<<"     ";
i++;
if(i = = 101)
break;}
getch();
}
```

طريقة أخري :

```
cout<<i++<<"     ";
```

باستخدام: do.......while:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=0;
do
{cout<<i<<"     ";
i++;
if(i = = 101)
break;
}while(1);
getch();
}
```

73

اكتب برنامج يدخل عدد ويرى إن كان أولي أم لا، ثم هل هو زوجي أم فردي ؟

الحــــــل

تمرين :إكتب برنامج يقوم بطباعة الأعداد من 1 إلى 50 ويرى أن كانت الأعداد أولية أم لا ،ثم يرى هل الإعداد زوجية أم فردية .

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int j,f,x;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
f=1;
for (j=2;j<x;j++)
{if(x%j= =0)
f=0;}
if(f)//or if(f==1)
cout<<x<<"\t is primary "<<endl;
else
cout<<x<<"\t is not primary "<<endl;
if(x%2= =0)
cout<<"even"<<endl;
else
if(x%2!=0)
cout<<"odd";
getch();
}
```

طريقة أخرى :

```
for (j=2;j<=i&&f;j++)
```

74

إكتب برنامج يستقبل عدد (x) من المستخدم وإذا ضغط المستخدم الحرف p يطبع إن كان العدد أولي أم لا وإذا ضغط الحرف (f) يقوم بإيجاد مضروب العدد x وإذا ضغط أي حرف آخر يطبع مربع العدد x ؟

الحــــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
```

```
void main()
{clrscr();
float  j,f,x,mul=1;
char c;
cout<<"Enter  the number and the letter : ";
cin>>x>>c;
switch(c)
{ case 'p' : {
f=1;
for (j=2;j<x;j++)
{if(x%j==0)
f=0;}
if(f==1)
cout<<x<<"\t is primary "<<endl;
else
cout<<x<<"\t is not primary "<<endl;}
break;
case  'f ':{ for (j=x;j>=1;j--)
mul*=j;//or mul=mul*j;
cout<<"mul of  "<<x<<"="<<mul;
 }break;
default :cout<<x*x;}
getch();
}
```

طريقة أخرى :

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
float  j,f,x,mul=1;
char c;
```

```
cout<<"Enter  the number and the letter : ";
cin>>x>>c;
if(c== 'p')
{f=1;
for (j=2;j<x;j++)
{if(x%j==0)
f=0;}
if(f==1)
cout<<x<<"\t is primary "<<endl;
else
cout<<x<<"\t is not primary "<<endl;}
else
if(c== 'f')
{ for (j=x;j>=1;j--)
mul*=j;//or mul=mul*j;
cout<<"mul of  "<<x<<"="<<mul;
 }else
cout<<x*x;
getch();
}
```

تمرين: إكتب برنامج يستقبل عدد (x) من المستخدم وإذا ضغط المستخدم الحرف p يطبع إن كان العدد أولي أم لا وإذا ضغط الحرف (d) يقوم بتفحص إن كان x من مضاعفات 5 وإذا ضغط الحرف (n) يقوم بتفحص إن كان سالب أم موجب ؟

75 إكتب برنامج يطبع عوامل العدد المدخل (الأعداد التي تقبل القسمة عليه) ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
```

```
int  i,x;
cout<<"Enter  the number : ";
cin>> x;
for (i=x;i>=1;i--)
if(x%i==0)
cout<<i<<"\t";
getch();
}
```

76

اكتب برنامج يدخل عددين سابقين وعددين لاحقين للعدد المدخل من قبل المستخدم ؟

الحــــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  x;
cout<<"Enter  the number : ";
cin>> x;
cout<<x-2<<"\t"<<x-1<<"\t"<<x<<"\t"<<x+1<<"\t"<<x+2;
getch();
}
```

77

إكتب برنامج يعطي القاسم المشترك الأصغر(أصغر عدد يقبل القسمة عليه وعلى العدد الآخر، مثلا: 6 و 2 القاسم المشترك الأصغر هو 2) ؟

الحــــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  x,y,r,a,b;
cout<<"Enter  the number x: ";
```

```
cin>> x;
cout<<"Enter  the number y: ";
cin>> y;
a=x;
b=y;
while(b!=0)
{r=a%b;
a=b;
b=r;}
cout<<"\n the GCD  ( "<<x<<","<<y<<" )= "<<a;
getch();
}
```

طريقة أخرى :

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  x,y,m;
cout<<"Enter  the number x: ";
cin>> x;
cout<<"Enter  the number y: ";
cin>> y;
if(x<y)
m=x;
else
m=y;
while(!((x%m==0)&&(y%m==0)))
m--;
cout<<"\n the GCD  ( "<<x<<","<<y<<" )= "<<m;
getch();
}
```

78

إكتب برنامج يعطي القاسم المشترك الأكبر(أكبر عدد يقبل القسمة عليه وعلى العدد الآخر، مثلا: 6 و 2 القاسم المشترك الأكبر هو 6) ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  x,y,m;
cout<<"Enter  the number x: ";
cin>> x;
cout<<"Enter  the number y: ";
cin>> y;
if(x<y)
m=x;
else
m=y;
while(!((m%x==0)&&(m%y==0)))
m++;
cout<<"\n the  LCM  ( "<<x<<","<<y<<" )= "<<m;
getch();}
```

79

إكتب برنامج كلمة السر؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#include<math.h>
void main()
{clrscr();
long int  x,y;
cout<<"Enter  your  password: ";
```

```
cin>> x;
cout<<" Enter  password: ";
cin>> y;
if(y==x)
cout<<"good";
else
for(int i=1;i<=2;i++)
{cout<<"password  error !!!\t  Enter  password: ";
cin>>y;
if(y==x)
{cout<<"good";
break; }
if(i==2)
cout<<"error!!!! ";}
getch();
}
```

* طريقة أخرى، كلمة السر ثلاث مرات فقط:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  x=1234,i=1,z;
cout<<"Enter  the  password: ";
do
{cin>> z;
if(z==x)
{cout<<"OK ";
break;}
else
{cout<<"error !!! again  input  password: ";
```

```
i++;}
}while(z!=x&&i<=3);
getch();
}
```

80

متسلسلات: س/ إكتب برنامج يطبع السلسلة التالية:

0 5.5 10.5 15.5 ....10000.5

الحـــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
float  a,b,c;
a=0;
b=5.5;
c=b+5;
cout<<a<<"\t"<<b<<"\t"<<c<<"\t";
while(c<10000.5)
{c+=5;
cout<<c<<"\t";}
getch();
}
```

تمرين: حل السؤال السابق بطريقة : do..........while و for ؟

81

إكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

الحـــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#define  n  5
void main()
```

```
{clrscr();
int i,j;
for (i=0;i<=n;i++)
{ cout<<endl;
for (j=0;j<=n;j++)
if(i==j || i==0 || j==n)
cout<<  " *  ";
else
cout<<  "    ";}
getch();
}
```

```
*  *  *  *  *  *
   *           *
      *        *
         *     *
            *  *
               *
```

طريقة أخري :

if(i==j || i+5==n || j==n)

س/ إكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

الحــــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#define  n  5
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=0;i<=n;i++)
{ cout<<endl;
for (j=0;j<=n+2;j++)
if(i==j || i==0 || j==n+2)
cout<<  " *  ";
else
cout<<  "    ";}
getch();
}
```

```
*  *  *  *  *  *  *  *
   *                 *
      *              *
         *           *
            *        *
               *     *
```

طريقة أخري :

if(i==j || i+5==n || j==n+2)

تمرين: إكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

```
*  *  *  *  *  *  *
   *              *
      *           *
         *        *
            *     *
               *  *
```

82

اكتب برنامج يقوم بتزيد رقم مدخل (مكون من أكثر من خانة) بمقدار آخر عدد في ذالك الرقم مثلا: 123 يصبح 126 ؟

الحــــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  n,z;
cout<<"Enter  the number : ";
cin>> n;
z=n%10;
n+=z;
cout<<n;
getch();
}
```

عدد مكون من ثلاثة أرقام: س/: إكتب برنامج يقوم بتزيد عكس الرقم المدخل من قبل المستخدم بمقدار آخر رقم في ذالك المعكوس فمثلا: 243 يعكس فيصبح 342 ثم يزداد بمقدار آخر رقم فيصبح 344 ؟

الحــــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  n,z,y=100,b=0,a,x;
```

```
cout<<"Enter  the number : ";
cin>> n;
while(n>0)
{x=n%10;
z=x*y;
b+=z;
n/=10;
y/=10;
}a=b%10;
b+=a;
cout<<b;
getch();
}
```

تمرين / عدد مكون من أربعة أرقام:إكتب برنامج يقوم بتزيد عكس الرقم المدخل من قبل المستخدم بمقدار آخر رقم في ذالك المعكوس فمثلا: 1243 يعكس فيصبح 3421 ثم يزداد بمقدار آخر رقم فيصبح 3422 ؟ فكرة الحل:غير في المثال السابق بدل y=100; ب y=1000;

83

ما مخرجات البرنامج التالي:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
int  n=10;
void main()
{clrscr();
int  n=3;
while(n<40)
{ cout<<"Hello "<<"\n";
n*=4;
if(n%2==0)
n-=5;}
```

الحـــــل

```
Hello
Hello
Hello
```

```
getch();
}
```

84

إكتب برنامج يميز لك الرقم بأنه رقم متوازي balance أو غير متوازن not balance والرقم المتوازن هو الرقم الذي نصف مجموع أعداد الرقم تساوي أكبر عدد في الرقم مثلاً (إذا أدخلنا الرقم 134 هذا الرقم يعتبر متوازن لأننا إذا جمعنا الأعداد 1,3,4 وقسمناها على 2 ساوت أكبر عدد وهو 4 فيطبع البرنامج balance ؟

الحـــــــل

*برنامج لعدد مكون من ثلاثة أرقام:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,a,b,c,sum,m;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
a=x/100;
b=(x%100)/10;
c=x%10;
sum=a+b+c;
if(a>b&&a>c)
m=a;
else
if(b>a&&b>c)
m=b;
else
m=c;
if(sum/2==m)
cout<<x<<"\t :is balance.";
else
cout<<x<<"\t :is not balance.";
getch();}
```

تمرين: أثبت أن الرقم المدخل من قبل المستخدم المكون من أربعة خانات متوازي أو غير متوازي.

85

إكتب برنامج يقرب العدد المدخل إلى إي عدد يدخله المستخدم ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#include<math.h>
void main()
{clrscr();
int  n;
float x,y;
cout<<"Enter  the number x: ";
cin>> x;
cout<<"Enter  the most decimal number n=: ";
cin>> n;
y=((x*pow(10,n))+0.5)/pow(10,n);
cout<<"y= "<<y;
getch();
}
```

الحروف chars

86

إكتب برنامج يطبع المتسلسلة الحرفية التالية:أو إطبع الحروف التالية :

A B C D…………..………………..….Z

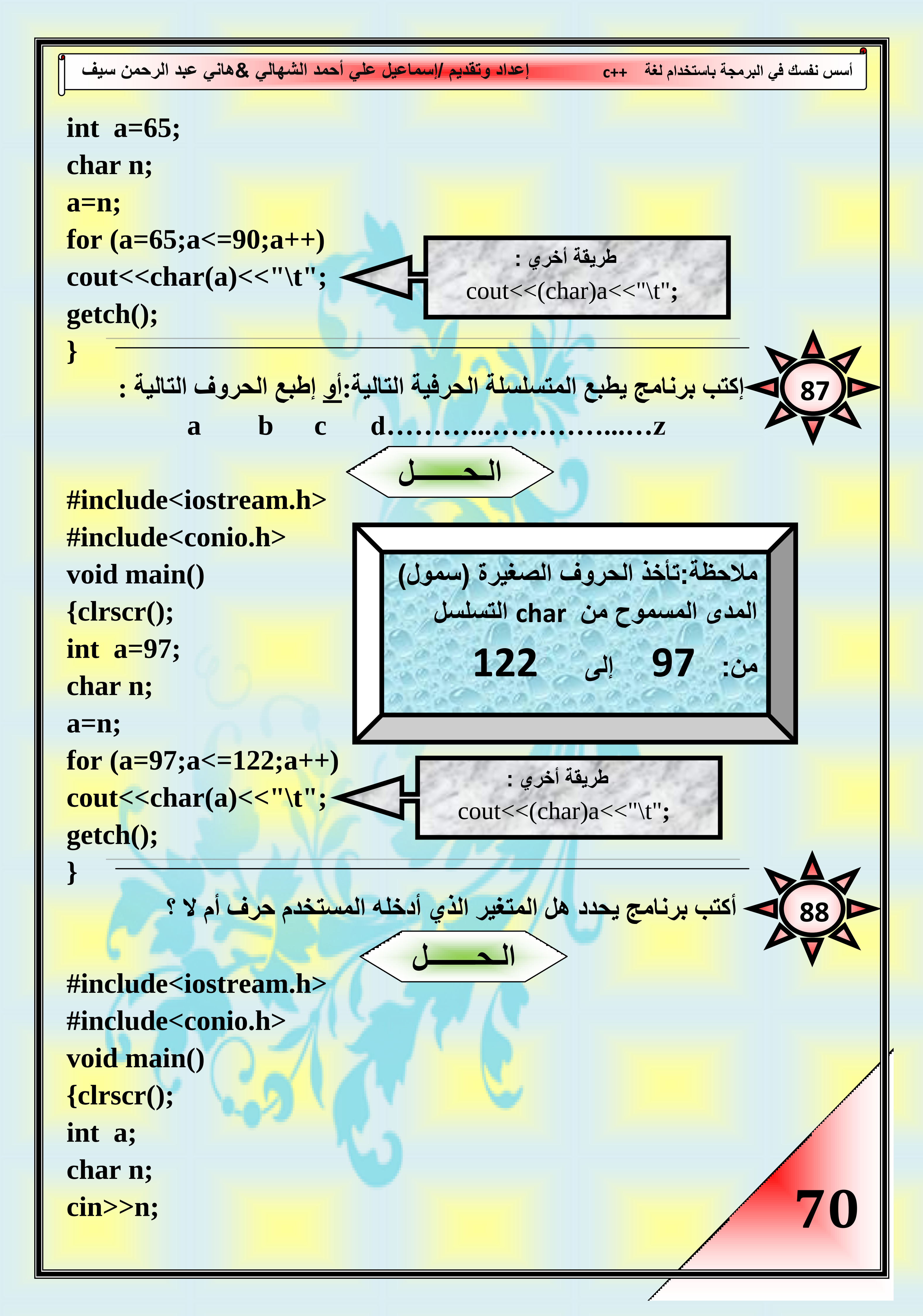
الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
```

ملاحظة :تأخذ الحروف الكبيرة(كبتل)

المدى المسموح من char التسلسل

من: 65 إلى 90



```
int  a=65;
char n;
a=n;
for (a=65;a<=90;a++)
cout<<char(a)<<"\t";
getch();
}
```

طريقة أخرى :
cout<<(char)a<<"\t";

87 إكتب برنامج يطبع المتسلسلة الحرفية التالية:أو إطبع الحروف التالية :

a b c d..............................z

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a=97;
char n;
a=n;
for (a=97;a<=122;a++)
cout<<char(a)<<"\t";
getch();
}
```

ملاحظة:تأخذ الحروف الصغيرة (سمول)
المدى المسموح من char التسلسل
من: 97 إلى 122

طريقة أخرى :
cout<<(char)a<<"\t";

88 أكتب برنامج يحدد هل المتغير الذي أدخله المستخدم حرف أم لا ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a;
char n;
cin>>n;
```

```
cout<<n<<endl;
a=n;
if(a>=65&&a<=90||a>=97&&a<=122)
cout<<n<<"\t :is letter.";
else
cout<<n<<"\t :is not letter.";
getch();
}
```

89 إكتب برنامج يحدد ما إن كان الحرف المدخل من قبل المستخدم كبتل أم سمول؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a;
char n;
cin>>n;
cout<<n<<endl;
a=n;
if(a>=65&&a<=90)
cout<<n<<"\t :is capital letter.";
else
if(a>=97&&a<=122)
cout<<n<<"\t :is small letter.";
else
cout<<n<<"\t :is not letter.";
getch();
}
```

90

إكتب برنامج يحول الحرف المدخل من قبل المستخدم من سمول إلي كبتل ؟

الحـــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a;
char n;
cout<<"input small letter =";
cin>>n;
a=-32+n;
if(a>=65&&a<=90)
cout<<(char)a;
else
cout<<"Error!!!.";
getch();
}
```

91

إكتب برنامج يحول الحرف المدخل من قبل المستخدم من كبتل إلي سمول ؟

الحـــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a;
char n;
cout<<"input capital letter =";
cin>>n;
a=32+n;
if(a>=97&&a<=122)
cout<<(char)a;
```

```
else
cout<<"Error!!!.";
getch();
}
```

***طريقة أخرى بسيطة للسؤال رقم 86

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
char ch;
for (ch=65;ch<=90;ch++)
cout<<ch<<"\t";
getch();
}
```

تمرين:أفعل مثل هذه الطريقة في السؤال رقم 87

س/إكتب برنامج يستقبل حرف وإذا كان الحرف كبتل يحوله إلى سمول والعكس ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a;
char ch;
cout<<"input the letter =";
cin>>ch;
if(a>=97&&a<=122)
a-=32;\\or a=a-32;
else
a+=32;\\or a=a+32;
cout<<ch;
getch();
}
```

المصفوفات

المصفوفات الأحادية



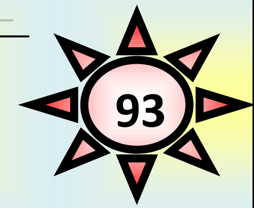
إكتب برنامج يطلب من المستخدم إدخال عشرة عناصر لمصفوف أحادية ثم يقوم بطباعتها ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[10],i;
for(i=0;i<=9;i++)
cin>>a[i];
for(i=0;i<=9;i++)
cout<<a[i]<<"    ";
getch();
}
```

طريقة أخري لتعريف المصفوفة :
A[10]

طريقة أخري :
for(i=0;i<10;i++)
أو
for(i=1;i<=10;i++)



مستخدما المصفوفات صمم برنامج يخزن الأعداد من 1 إلي 10 ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[10],i,b=1;
for(i=0;i<=9;i++)
{a[i]=b;
b++;}
for(i=0;i<=9;i++)
cout<<a[i]<<"    ";
```

```
getch();
}
```

94 صمم برنامج يقوم بالجمع بين مصفوفتين ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[4]={2,4,6,8},i,b[4]={1,3,5,6},c[4];
for(i=0;i<=3;i++)
{c[i]=a[i]+b[i];
cout<<c[i]<<"  ";}
getch();
}
```

95 صمم برنامج يجمع المصفوفة ثم جد المتوسط الحسابي (المعدل) لهذه المصفوفة ؟

الحـــــل

المتوسط الحسابي: عبارة عن مجموع الأعداد مقسوم على عدد الأعداد

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[5]={50,60,70,80,90};
int i,sum=0;
for(i=0;i<=4;i++)
sum=sum+a[i];
av=sum/5;
cout<< "The sum is:  "<<sum<<endl;
cout<<"The  Average is:  "<<av;
getch();
}
```

96

إكتب برنامج يقوم بالبحث عن عنصر في المصفوفة إن كان موجوداً أم لا ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[7]={1,3,5,4,6,7,8};
int i,m=0,n;
cout<<"Enter  the  number :";
cin>>n;
for(i=0;i<=6;i++)
{if(n==a[i])
{m=1;
break;}
else
m=0;}
if(m==1)
cout<< "The number  is found. ";
else
cout<<
"The number  is not found. ";
getch();
}
```

97

صمم برنامج يقوم بترتيب المصفوفة تصاعديا من الأصغر إلي الأكبر ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[7],i,j,t;
```

```
for(i=0;i<7;i++)
{cout<<"Enter  a["<<i<<"]= ";
cin>>a[i];}
for(i=0;i<7;i++)
{for( j=0; j<7; j++)
if(a[i]<a[j])
{t=a[i];
a[i]=a[j];
a[j]=t;}}
for(i=0;i<7;i++)
cout<<a[i]<<"     ";
getch();
}
```

ملاحظة:في حالة الترتيب تصاعدي في مصفوفة تكون الدالة الشرطية فيها كالتالي:

if(a[i]<a[j])

و في حالة الترتيب تصاعدي في مصفوفة تكون الدالة الشرطية كالتالي:

if(a[i]>a[j])

تمرين : صمم برنامج يقوم بترتيب المصفوفة تنازلياً من الأكبر إلى الأصغر ؟

98

أكتب برنامج يعمل على حذف عنصر مدخل من قبل المستخدم في مصفوفة يدخلها المستخدم؟

الحــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{clrscr();
int  a[6],x,i,j,d=5,k;
for(i=0; i<=5;i++)
{cout<<"enter   a["<<i<<"]=";
cin>>a[i]; }
cout<<"enter number for delete it: ";
cin>>x;
k=0;
for(i=0; i<=5;i++)
if(x==a[i])
{k=k+1;
for(j=i; j<=5;j++)
```

```
a[j]=a[j+1];
d=d-1;}
if(k==0)
cout<<"not  found"<<endl;
for(i=0;i<=d;i++)
cout<<a[i]<<" ";
getch();
}
```

99 إكتب برنامج يعمل على طباعة المتوسط الحسابي لمصفوفة مكونة من عشرة أرقام يدخلها المستخدم ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[10],i,n=0;
for(i=0;i<=9;i++)
cin>>a[i];
for(i=0;i<=9;i++)
n+=a[i];
cout<<"\n The average ="<<n/10;
getch();
}
```

100 صمم برنامج يقوم بطباعة المصفوفة المدخلة من قبل المستخدم طباعة عكسية ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[10],i;
```

```
for(i=0;i<=9;i++)
cin>>a[i];
for(i=9;i>=0;i--)
cout<<a[i]<<"   ";
getch();
}
```

101 إكتب برنامج يعمل على منع تكرار العنصر داخل المصفوفة أثناء الإدخال ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  A[10],i,n=0,f=0;
while(n<10)
{cin>>A[n];
for(i=0;i<=n;i++)
if(A[i]==A[n])
f=1;
if(f==0)
n++;
f=0;}
for(i=0;i<10;i++)
cout<<A[i]<<"   ";
getch();
}
```

102 إكتب برنامج يعمل طباعة كل عدد أولي في مصفوفة ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
```

```
{clrscr();
int  a[10],i,f,j;
for(i=0;i<=9;i++)
 {cout<<"enter   a["<<i<<"]=";
 cin>>a[i]; }
cout<<endl<<the primary numbers are= ";
for(i=0;i<=9;i++)
{ f=1;
for (j=2;j<i;j++)
if(a[i]%j==0)
f=0;
if(f==1)
 cout<<a[i]<<"    ";}
getch();
}
```

103

إكتب برنامج يعمل على طباعة أكبر قيمة في مصفوفة أحادية يدخلها المستخدم؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  A[10],i,max=A[0];
for(i=0;i<=9;i++)
 {cout<<"enter   A["<<i<<"]=";
 cin>>A[i]; }
for(i=0;i<=9;i++)
if(A[i]>max)
max=A[i];
cout<<"\n max = " <<max;
```

```
getch();
}
```

تمرين :إكتب برنامج يعمل على طباعة أصغر عنصر (min) في المصفوفة الأحادية ؟

تمرين : (هناك طريقة أخري لإيجاد أكبر أو أصغر عنصر في المصفوفة وذالك بالقيام أولاً بترتيب المصفوفة تصاعديا أو تنازليا ثم تحديد أول عنصر أو آخره لإيجاد أكبر أو أصغر عنصر.) حول الطريقة إلي لغة c++ .؟

104 إكتب برنامج يعمل على طباعة أكبر قيمة وأصغر قيمة في مصفوفة أحادية يدخلها المستخدم؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  A[10],i,max=A[0],min=a[0];
for(i=0;i<=9;i++)
 {cout<<"enter   A["<<i<<"]=";
 cin>>A[i]; }
for(i=0;i<=9;i++)
{if(A[i]>max)
max=A[i];
if(A[i]<min)
min=A[i];}
cout<<"\n min = " <<min;
cout<<"\n max = " <<max;
getch();
}
```

105

إكتب برنامج لإيجاد ثاني أصغر قيمة داخل مصفوفة أحادية حجمها size=7 يدخلها المستخدم وموقع القيمة داخل المصفوفة؟

الحـــــل

تمرين: إكتب برنامج لإيجاد ثاني أكبر قيمة داخل مصفوفة أحادية حجمها size=7 يدخلها المستخدم وموقع القيمة داخل المصفوفة؟

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[7],i,j,d,t,b[7],m;
for(i=0;i<=6;i++)
 {cout<<"enter   a["<<i<<"]=";
 cin>>a[i];
 b[i]=a[i];}
for(i=0;i<=6;i++)
{for(j=0;j<=6;j++)
if(a[i]>a[j])
{t=a[i];
a[i]=a[j];
a[j]=t;}}
m=a[5];
for(i=0;i<=6;i++)
if(m==b[i])
d=i;
cout<<"\n The second small number is = " <<m;
cout<<"\n The number in a["<<d<<"]";
getch();
}
```

106

إكتب برنامج يقوم بطباعة الأعداد الفردية في مصفوفة ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
```

تمرين: إكتب برنامج يقوم بطباعة الأعداد الزوجية في مصفوفة أحادية ؟

```
{clrscr();
 int a[10],c[10];
int n1=0,i;
for(i=0;i<10;i++){
cout<<"a["<<i<<"]=";
cin>>a[i];}
for(i=0;i<10;i++)
if(a[i]%2!=0){
n1++;
c[n1]=a[i];}
for(i=1;i<=n1;i++)
cout<<c[i]<<"\t";
getch();
}
```

107 إكتب برنامج يقوم بترتيب الأعداد الفردية في جهة والأعداد الزوجية في جهة أخرى في مصفوفة أحادية ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{clrscr();
int a[10],i,j,z;
for(i=1; i<=10;i++)
{cout<<"Enter a["<<i<<"]=";
cin>>a[i]; }
for(i=0; i<=9;i++)
for(j=i+1; j<=9;j++)
if(a[i]%2!=0)
{z=a[i];
 a[i]=a[j];
a[j]=z; }
for(i=1; i<=10;i++)
cout<<a[i]<<" ";
getch();}
```

108

إكتب برنامج يقوم بتقسيم عناصر المصفوفة إلى مصفوفتين،مصفوفة تحتوي على القيم الزوجية ومصفوفة تحتوي على القيم الفردية ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{clrscr();
int  f[10], even[10],odd[10],x,e=0, w=0,z,a,s,i;
for(i=0;i<9;i++)
{cin>>f[i];
cout<<"\n";}
for(a=0;a<9;a++)
if(f[a]%2==0)
{even[w]=f[a];w+=1;}
else
{odd[e]=f[a];e+=1;}
x-=w;cout<<"even : ";
for(z=0;z<w;z++)
cout<<even[z]<<" ";
cout<<"\n\n odd : ";
for(z=0;z<e;z++)
cout<<odd[z]<<" ";
getch();
 }
```

طريقة أخرى:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{clrscr();
int a[10],i,j;
for(i=0;i<10;i++)
{cin>>a[i];
cout<<"\n";}
```

```
cout<<"even[]={";
for(i=0;i<10;i++)
{if(a[i]%2==0)
cout<<a[i]<<",";}
cout<<"}"<<endl<<"\n odd[]={";
for(j=0;j<10;j++)
{if(a[j]%2!=0)
cout<<a[j]<<",";}
cout<<"}"<<endl;
getch();
}
```

المصفوفات الثنائية(المتعددة)

109 إكتب برنامج يقوم بإدخال قيم لمصفوفة ثنائية البعد وكذا طباعتها ؟

الحــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[2][2],i,j;
for(i=0;i<=1;i++)
for(j=0;j<=1;j++)
{cout<<"Enter a[<<i<<"]["<<j<<"]= ";
cin>>a[i][j];}
for(i=0;i<=1;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<=1;j++)
cout<<a[i][j];}
getch();}
```

طريقة أخري لتعريف المصفوفة :
A[2][2]

طريقة أخري :
for(i=0;i<2;i++)
أو
for(i=1;i<=2;i++)

تمرين :أوجد الفرق بين المصفوفات الأحادية و المصفوفات المتعددة

110

إكتب برنامج يعمل على إيجاد أصغر عنصر في مصفوفة ثنائية البعد ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  A[2][2]={5,6,2,8};
int i,j,min=A[0][0];
for(i=0;i<=1;i++)
for(j=0;j<=1;j++)
 {cout<<"Enter   A["<<i<<"]["<<j<<"]= ";
 cin>>A[i][j]; }
for(i=0;i<=1;i++)
{for(j=0;j<=1;j++)
if(A[i][j]<min)
min=A[i][j];}
cout<<"\n min = " <<min;
getch();
}
```

طريقة أخري لتعريف قيمة المصفوفة :
A[2][2]={{5,6},{2,8}};

111

إكتب برنامج يستقبل مصفوفة ثنائية البعد حجمها a[3][3] ويوجد مجموع الأعداد التي تقبل القسمة على 3 ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[3][3],i,j,s=0;
for(i=0;i<3;i++)
for(j=0;j<3;j++)
 {cout<<"Enter   a["<<i<<"]["<<j<<"]= ";
 cin>>a[i][j]; }
for(i=0;i<=1;i++)
```

```
{for(j=0;j<=1;j++)
if(a[i][j]%3==0)
s+=a[i][j];}
cout<<"\n sum numbers= " << s;
getch();
}
```

112

إكتب برنامج يطبع عناصر القطر الرئيسي في مصفوفة ثنائية مربعة ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[3][3]={{5,6,2},{8,7,4},{1,3,9}};
int i,j;
for(i=0;i<3;i++)
for(j=0;j<3;j++)
if(i==j)
cout<<a[i][j]<<"   ";
getch();
}
```

ملاحظة :للحصول على القطر الرئيسي فقط :

if(i==j)

113

إكتب برنامج يقوم بجمع عناصر القطر الرئيسي في مصفوفة ثنائية مربعة ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[3][3]={{5,6,2},{8,7,4},{1,3,9}};
int i,j,sum=0;
for(i=0;i<3;i++)
for(j=0;j<3;j++)
```

```
{if(i==j)
sum+=a[i][j];}
cout<<sum;
getch();
}
```

114 إكتب برنامج يطبع عناصر القطر الثانوي (الفرعي) في مصفوفة ثنائية مربعة ؟

الحــــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[3][3]={{5,6,2},{8,7,4},{1,3,9}};
int i,j,n=3;
for(i=0;i<3;i++)
for(j=0;j<3;j++)
if(i+j==n-1)//or if(i+j==2)
cout<<a[i][j]<<"   ";
getch();
}
```

ملاحظة: للحصول على القطر الثانوي فقط :
if(i+j==n-1)
حيث n حجم المصفوفة

تمرين : إكتب برنامج يقوم بجمع عناصر القطر الثانوي في مصفوفة ثنائية مربعة ؟

115 إكتب برنامج يقوم بجمع عناصر القطر الرئيسي وعناصر القطر الثانوي في مصفوفة ثنائية مربعة ؟

الحــــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[3][3]={{5,6,2},{8,7,4},{1,3,9}};
int i,j,sum=0;
```

```
for(i=0;i<3;i++)
for(j=0;j<3;j++)
{if(i==j || i+j==2)
sum+=a[i][j];}
cout<<sum;
getch();
}
```

تمرين: ١ ـ جد ثاني أصغر عنصر في مصفوفة ثنائية البعد ؟
٢ـ جد أكبر عنصر في مصفوفة ثنائية البعد؟

116 إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :

1	2	3
4	5	6
7	8	9

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[3][3],j,i,b=1;
for(i=0;i<3;i++)
for(j=0;j<3;j++)
{a[i][j]=b;
b++;}
for(i=0;i<3;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<3;j++)
cout<<a[i][j]<<"   ";}
getch();
}
```

117 إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[3][3],j,i;
for(i=0;i<3;i++)
{for(j=0;j<3;j++)
if(i==j)
a[i][j]=1;
else
a[i][j]=0;}
for(i=0;i<3;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<3;j++)
cout<<a[i][j]<<"    ";}
getch();
}
```

1	0	0
0	1	0
0	0	1

118

إكتب برنـامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :

0	0	1
0	1	0
1	0	0

الحــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[3][3],j,i;
for(i=0;i<3;i++)
{for(j=0;j<3;j++)
if(i+j==2)
a[i][j]=1;
else
```

```
a[i][j]=0;}
for(i=0;i<3;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<3;j++)
cout<<a[i][j]<<"   ";}
getch();
}
```

119

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :

1	0	1
0	1	0
1	0	1

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[3][3],j,i;
for(i=0;i<3;i++)
{for(j=0;j<3;j++)
if(i==j||i+j==2)
a[i][j]=1;
else
a[i][j]=0;}
for(i=0;i<3;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<3;j++)
cout<<a[i][j]<<"   ";}
getch();
}
```

120

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
```

```
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[4][4],j,i;
for(i=0;i<4;i++)
{for(j=0;j<4;j++)
if(i==j||j-i==2||i-j==2)
a[i][j]=0;
else
a[i][j]=1;}
for(i=0;i<4;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<4;j++)
cout<<a[i][j]<<"   ";}
getch();
}
```

طريقة أخرى :
if((i+j)%2==0)

0	1	0	1
1	0	1	0
0	1	0	1
1	0	1	0

121

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :

0	1	2	0
1	0	0	4
2	0	0	5
0	4	5	0

الحــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[4][4],j,i;
for(i=0;i<4;i++)
{for(j=0;j<4;j++)
if(i==j||i+j==3)
a[i][j]=0;
else
a[i][j]=i+j;}
```

```
for(i=0;i<4;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<4;j++)
cout<<a[i][j]<<"   ";}
getch();
}
```

122

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :

الحـــــل

0	0	0	0	5
0	0	0	4	0
0	0	3	0	0
0	2	0	0	0
1	0	0	0	0

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[5][5],j,i,x=5;
for(i=1;i<=5;i++)
{for(j=1;j<=5;j++)
if(i+j==x+1)
a[i][j]=j;
else
a[i][j]=0;}
for(i=1;i<=5;i++)
{cout<<endl;
for(j=1;j<=5;j++)
cout<<a[i][j]<<"   ";}
getch();
}
```

123

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
```

```
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[5][5],j,i,x=5;
for(i=1;i<=5;i++)
{for(j=1;j<=5;j++)
if(i+j==x+1)
a[i][j]=i;
else
a[i][j]=0;}
for(i=1;i<=5;i++)
{cout<<endl;
for(j=1;j<=5;j++)
cout<<a[i][j]<<"    ";}
getch();
}
```

0	0	0	0	1
0	0	0	2	0
0	0	3	0	0
0	4	0	0	0
5	0	0	0	0

124

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :

1	0	0	0
2	2	0	0
3	3	3	0
4	4	4	4

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[4][4],j,i;
for(i=0;i<4;i++)
{for(j=0;j<4;j++)
if(i>=j)
a[i][j]=i;
else
a[i][j]=0;}
```

```
 for(i=0;i<4;i++)
 {cout<<endl;
 for(j=0;j<4;j++)
 cout<<a[i][j]<<"   ";}
getch();
}
```

تمرين:إطبع الأصفار في الجانب الأخر في المصفوفة السابقة ؟

if(i<=j)

125

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :

1	0	0	0	0
0	2	0	0	0
0	0	3	0	0
0	0	0	4	0
0	0	0	0	5

الحـــــل

```
 #include<iostream.h>
 #include<conio.h>
 void main()
 {clrscr();
 int  a[5][5],j,i;
 for(i=1;i<=5;i++)
 {for(j=1;j<=5;j++)
 if(i ==j)
 a[i][j]=i;
 else
 a[i][j]=0;}
 for(i=1;i<=5;i++)
 {cout<<endl;
 for(j=1;j<=5;j++)
 cout<<a[i][j]<<"   ";}
getch();
}
```

126

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[5][5],j,i,x=5;
for(i=1;i<=5;i++)
{for(j=1;j<=5;j++)
if(i ==j)
{a[i][j]=x;
x--;}
else
a[i][j]=0;}
for(i=1;i<=5;i++)
{cout<<endl;
for(j=1;j<=5;j++)
cout<<a[i][j]<<"   ";}
getch();
}
```

5	0	0	0	0
0	4	0	0	0
0	0	3	0	0
0	0	0	2	0
0	0	0	0	1

127 إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :

الحـــــل

2	3	4	5	6
3	4	5	6	7
4	5	6	7	8
5	6	7	8	9
6	7	8	9	10

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[5][5],j,i;
for(i=1;i<=5;i++)
{for(j=1;j<=5;j++)
{a[i][j]=i+j;
cout<<"\t"<<a[i][j];}
```

```
cout<<endl;}
getch();
}
```

128

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :

1	2	4	6
8	10	12	14
16	18	20	22
24	26	28	1

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[4][4],j,i,b=0;
for(i=0;i<4;i++)
{for(j=0;j<4;j++)
if(i==0&&j==0|| i==3&&j==3)
a[i][j]=1;
else
{a[i][j]=b+2;
b+=2;}}
for(i=0;i<4;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<4;j++)
cout<<a[i][j]<<"   ";}
getch();
}
```

129

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
```

```
{clrscr();
int  a[3][3],j,i,b=2;
for(i=0;i<3;i++)
for(j=0;j<3;j++)
{if(i==0&&j==0)
a[i][j]=1;
else
{a[i][j]=b+2;
b+=2;}
for(i=0;i<3;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<3;j++)
cout<<a[i][j]<<"   ";}
getch();
}
```

1	4	6
8	10	12
14	16	18

130 إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :

1	2	3	4
2	4	6	8
3	6	9	12

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[3][4],j,i;
for(i=1;i<=3;i++)
{cout<<endl;
for(j=1;j<=4;j++)
a[i][j]=i*j;
cout<<a[i][j]<<"   ";}
getch();
}
```

131

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :

0	1	2	3
1	4	3	10
2	3	10	5
3	10	5	16

الحــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[4][4],j,i;
for(i=0;i<4;i++)
{for(j=0;j<4;j++)
if(i==0||j==0||j%2!=0)
a[i][j]=i+j;
else
a[i][j]=i+j+a[i-1][j]+a[i][j-1];}
for(i=0;i<4;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<4;j++)
cout<<a[i][j]<<"    ";}
getch();
}
```

132

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :

3	2	1	0
10	3	4	1
5	10	3	2
16	5	10	16

الحــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[4][4],j,i;
for(i=0;i<4;i++)
{for(j=0;j<4;j++)
```

```
if(i>0||j>0||(i+j)%2==0)
a[i][j]=i+j+a[i-1][j]+a[i][j-1];
else
a[i][j]=i+j;}
for(i=0;i<4;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<4;j++)
cout<<a[i][j]<<"   ";}
getch();
}
```

133

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :

0	1	4	4
5	6	8	12
12	11	18	16
19	22	24	30

الحــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  a[4][4],j,i,v1=0,v2=0;
for(i=0;i<4;i++)
{for(j=0;j<4;j++)
if( (i+j)%2==0)
{a[i][j]=v1+((i+j)*2);
v1=v1+i+j;}
else
{a[i][j]=v2+i+j;
v2=v2+i+j;}}
for(i=0;i<4;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<4;j++)
cout<<a[i][j]<<"   ";}
```

```
getch();
}
```

134 إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :

A	B	C
D	E	F
J	H	I

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int  j,i,x,a,b=0,x=3;;
char m[9]={'A','B','C','D','E','F','G','H','I'}
for(i=1;i<x;i++)
{cout<<endl;
for(j=1;j<x;j++)
cout<<m[(b++)%26]<<"   ";}
getch();
}
```

مسائل عامة في المصفوفات

135 إكتب برنامج يقوم باستبدال قيمة مكان قيمة أخرى في مصفوفة ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{clrscr();
int a[20],x,x1,n,i,k=0;
cout<<"enter  long  matrix";
cin>>n;
for(i=1;i<=n;i++)
```

```
{cout<<"enter a["<<i<<"]";
cin>>a[i];}
for(i=1;i<=n;i++)
cout<<a[i]<<"    ";
cout<<endl;
cout<<"enter   x";
cin>>x;
cout<<"enter element in the matrix";
cin>>x1;
for(i=1;i<=n;i++)
if(x1==a[i])
{a[i]=x;
k=k+1;}
if(k==0)
cout<<"not found"<<endl;
for(i=1;i<=n;i++)
cout<<a[i]<<"   ";
getch();
}
```

136

إكتب برنامج لإضافة عنصر إلى مصفوفة في موقع معين وذالك بإزاحة العنصر السابق ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{clrscr();
int  a[20],x,index,n,i;
cout<<"enter long  matrix";
cin>>n;
for(i=1; i<=n;i++)
{cout<<"enter a["<<i<<"]";
cin>>a[i];}
for(i=1; i<=n;i++)
cout<<a[i]<<" ";
cout<<endl;
```

```
cout<<"enter x";
cin>>x;
cout<<"enter index x";
cin>>index;
for(i=n; i>=index;i--)
a[i+1]=a[i];
a[index]=x;
n=n+1;
for(i=1; i<=n;i++)
cout<<a[i]<<" ";
getch();
}
```

137

إكتب برنامج يمكن المستخدم من إدخال عشرة رموز ثم يقوم البرنامج بطباعة عدد مرات تكرار الحرفين A a في هذه السلسلة ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#define n 10
void main()
{ clrscr();
int count=0;
char s[n];
for(int i=0;i<n;i++)
{cin>> s[i];
if(s[i]=='A'||s[i]=='a')
count ++;}
cout<<count;
getch();
}
```

الدوال

138

مستخدما الدوال صمم دالة فرعية تعمل على طباعة الرسالة " I am c++ " ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void print();
void main()
{clrscr();
print();
getch();
}
void print()
{
cout<<"I am c++";
}
```

طريقة أخرى:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void print()
{
cout<<"I am c++";
}
void main()
{clrscr();
print();
getch();
}
```

139

إكتب برنامج باستخدام الدوال يقوم بالجمع 1 إلى 50؟

الحـــــل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int sum(int);
int main ()
```

```
{ clrscr();
int x ;
cout<<" sumion is :- "<<sum (x) ;
 getch();
}
int sum (int a)
{
int su =0 ;
for(int i=1 ; i<=50 ;i++)
su+=i ;
return su ;
}
```

140

إكتب برنامج باستخدام الدوال يعمل على إيجاد مضروب العدد المدخل ؟

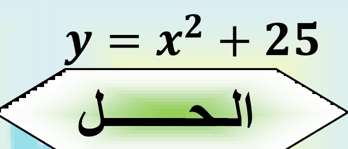
الحــــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
int mult(int);
void main()
{clrscr();
int n;
cin>>n;
cout<<mult(n);
getch();
}
int mult(int x)
{int i,mult=1;
for(i=1;i<=x;i++)
mult=mult*i;
return mult ;
}
```



إكتب برنامج يقوم بإيجاد قيمة y حسب المعادلة التالية:

$$y = x^2 + 25$$




```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int tow(int) ;
int main()
{ clrscr();
int x ;
cout<<"Enter the number x : "<<endl ;
cin>>x ;
cout<<"y=x*x +25 = "<<tow(x) <<endl ;
 getch();
}
int tow(int p)
{
int y ;
y= (p*p)+25 ;
return y ;
}
```

142

باستخدام الدوال إكتب برنامج يقوم بحساب مكعب العدد المدخل من قبل المستخدم؟

الحـــــل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int sqrt (int) ;
int main ()
{ clrscr();
int x ;
cout<<"Enter x " ;
cin>>x ;
cout<<"The sqrt of "<<x <<" = "<<sq(x) ;
getch();
} //end main
```

```
int sqrt (int a)
{
return a*a*a ;
}
```

142

إكتب برنامج يقوم بإيجاد قيمة s حسب المعادلة التالية:

$$S=x^2+x^4+x^6+\ldots+x^n$$

الحـــــل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
#include <math.h>
void maths( ) ;
int main ()
{ clrscr();
maths();
getch();
}
void maths( )
{
int sum =0 ;
int x , n ;
cout<<"Enter base number : " ;
cin>>x ;
cout<<"Enter power number : " ;
cin>>n ;
for (int i=2 ; i<=n ; i+=2) {
sum=pow(x,i) ;}
cout<<"The Resulit = "<<sum ;
}
```

143

إكتب برنامج يكون الدوال التالية:

١- إيجاد جدول الضرب للعدد n ؟

٢- إيجاد x^n للعدد الصحيح ؟

٣- إيجاد جمع الأعداد الفردية من 0 إلى n ؟

٤- فحص العدد إن كان زوجي أو فردي ؟

الحـــــل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int main ()
{ clrscr();
int x ;
cout<<"Enter one number " <<'\t';
cin>>x ;
for (int i=1 ;i<=x ;i++)
{for (int j=1 ;j<=x ;j++)
{cout<<i<<"*"<<j<<" = "<<i*j <<endl ;
cout<< endl ;
}
cout<<endl ;
cout<<"-------------" ;
}
//----------------------------------------------------
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int po (int ,int) ;
int main ()
{ clrscr();
int x ,y ;
cout<<"Enter x ,y " ;
cin>>x>>y ;
cout<<"\nx to po y="<<po(x,y)<<endl ;
getch();
}
int po (int a , int b )
{
int p= 1 ;
for (int i=1 ; i<=b ;i++)
p=p*a ;
return p ;
}
```

```
//-------------------------------------------------------------------
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int sum(int);
int main()
{ clrscr();
int x ;
cout<<"Enter one number :- "<<endl ;
cin>>x ;
cout<<"Sumtion is :- "<<sum(x) ;
getch();
}
int sum(int m )
{
int su=0 ;
for (int i=1 ;i<=m ;i+=2)
su+=i ;
return su ;
}
//---------------------------------------------------------------
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
void oddeven (void) ;
int main ()
{ clrscr();
oddeven () ;
getch();
}
void oddeven (void)
{
int x ;
cout<<"Enter number x " <<endl ;
cin>>x ;
if ( x%2 == 0)
```

```
cout<<"Number is even:- " <<x ;
else if ( x%2 != 0)
cout<<"Number is odd :- "<<x ;
}
```

144 صمم أله حاسبة باستخدام الدوال ؟

الحـــــل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
// functions initialize
int Pluse ( int, int );
int Minus ( int, int );
int Div ( int, int );
int Mult ( int, int );
void main ( )
{ clrscr();
// first and second integer number
int Fir_Num;
int Sec_Num;
// kind of operation
char Ope;
// input phase
cout << "Enter the first number : ";
cin >> Fir_Num;
cout << "Enter the second number : ";
cin >> Sec_Num;
cout << "Enter ur operation : ";
cin >> Ope;
// switch body
switch (Ope)
{
// if operation is pluse
case ' + ' :
cout << "The result is : ";
break;
```

```
// if operation is minus
case ' - ' :
cout << "The result is : "<< Minus ( Fir_Num, Sec_Num );
break;
// if operation is mult
case '*' :
cout << "The result is : "<< Mult ( Fir_Num, Sec_Num );
break;
// if operation is divison
case ' / ' :
cout << "The result is : "<< Div ( Fir_Num , Sec_Num );
break ;
// if operation is not logical
default :
cout << "Sorry ur operation is wrong ";
} // end switch
getch();
} // end main
// pluse function body
int Pluse ( int x, int y )
{
return x + y ;
}
// minus function body
int Minus ( int x, int y )
{
return x - y;
}
// div function body
int Div ( int x, int y )
{
if ( y == 0 )
{
cout << "Error division by zero ";
```

```
return 0;
}
else
return x / y;
}
// mult function body
int Mult ( int x, int y )
{
return x * y ;
}
```

145 إكتب برنامج يقوم بالجمع ويمرر خلال الدالة ؟

الحـــــل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
void sum(int);
void main()
{ clrscr();
int x=5 ;
sum(x) ;
getch();
}
void sum(int y )
{
y=y+5;
cout<<y;
}
```

146 إكتب برنامج يمرر قيمتين يعمل على جمعهم وضربهم وطبع الناتج ؟

الحـــــل

```
#include <iostream.h>
```

```
#include<conio.h>
void add(int, int);
void mul(int,int);
void main()
{ clrscr();
int x,y ;
cout<<"enter the number x:";
cin>>x;
cout<<"enter the number y:";
cin>>y;
add(x,y);
mul(x,y);
getch();
}
void add(int a,int b)
{
cout<<"the addition="<<a+b;
}
void mul(int c,int d)
{
cout<<"the multiply is="<<c*d;
}
```

147 إكتب برنامج يرسل إلى الدالة والدالة تجمع ثم ترجع إلى الدالة الرئيسية؟

الحـــــل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int sum(int,int);
int main()
{ clrscr();
int x,y ;
cout<<"enter the number x:";
cin>>x;
cout<<"enter the number y:";
```

```
cin>>y;
cout<<sum(x,y) ;
getch();
}
void sum(int a,int  b)
{int z;
z=a+b;
return z;
}
```

148 مستخدما الدوال صمم برنامج يستقبل n من الأعداد ويطبع فقط الأعداد الزوجية منها ؟

الحـــــل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
void even( );
int n;
void main()
{ clrscr();
cin>>n;
while(n!=00)
{
even( ) ;
}
getch();
}
void even(  )
{
if(n%2==0)
cout<<n<<endl;
}
```

149 إكتب برنامج مكون من دالة فرعية تعيد مجموع عددين للدالة الرئيسية ؟

الحـــــل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int sum( );
```

```
int x,y;
int main()
{ clrscr();
cout<<"enter the number x:";
cin>>x;
cout<<"enter the number y:";
cin>>y;
cout<<sum( ) ;
getch();
}
void sum( )
{
return (x+y);
}
```

150 صمم برنامج مستخدما الدوال حيث يستقبل الدالة قيمة وتطبع مربع هذه القيمة ؟

الحــــل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
void square(int x)
{x*=x;
cout<<x;
}
void main()
{ clrscr();
int x ;
cin>>x ;
square(x);
cout<<x;
getch();
}
```

مخرجات البرنامج على أساس أن المستخدم قد أدخل الرقم 10 :
10 100 10

151 صمم برنامج مستخدما الدوال حيث تستقبل الدالة الرئيسية قيمة،ترسل القيمة للدالة أخرى تقوم بتربيع العدد المرسل وإعادته للدالة الداعية ،ليتم طباعة مربع العدد في الدالة الرئيسية ؟

الحــــل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int square(int);
int main()
{ clrscr();
int z ;
cin>>z ;
cout<<square(z);
cout<<x;
getch();
}
int square(int x)
{
return (x*x);
}
```

152

مستخدما الدوال صمم برنامج تستقبل الدالة الفرعية قيمتين من النوع الصحيح من الدالة الرئيسية وتطبع حاصل ضربهما ؟

الحـــــل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
void multiply(int x,int y)
{
cout<<(x*y);
}
void main()
{ clrscr();
int x,y ;
cin>>x>>y ;
multiply(x,y);
getch();
}
```

متى نستخدم في الدوال
void main() : عندما الدالة المستدعاة
لا ترجع قيمة للدالة الرئيسية ولا نستخدم
كلمة return في الدالة المستدعاة

153

صمم البرنامج السابق ولكن الدالة تعيد قيمة حاصل الضرب إلى الدالة الرئيسية ويتم طباعة الناتج من الدالة الرئيسية؟

الحـــــل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int multiply(int x,int y)
{
 return (x*y);
}
void main()
{ clrscr();
int x,y ;
cin>>x>>y ;
cout<<multiply(x,y);
getch();
}
```

متى نستخدم في الدوال
int main() : عندما الدالة المستدعاة
ترجع قيمة للدالة الرئيسية و نستخدم
كلمة return في الدالة المستدعاة

154 إكتب برنامج يقوم بطباعة مصفوفة أحادية البعد باستخدام الدوال؟

الحـــــل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
void printArray(int b[],int n)
{for(int i=0;i<n;i++)
cout<<b[i];
}
void main()
{ clrscr();
int a[5]={2,4,6,8,9};
printArray(a,5);
getch();
}
```

ملاحظة :عند تعريف المصفوفة الأحادية لا نذكر حجم المصفوفة عند التعريف في الدالة الفرعية :مثل:

printArray(int b[],int n)

وعند طلب إستدعائها نكتب مثلا :

printArray(a,5);

155 إكتب برنامج يقوم بطباعة عناصر مصفوفة ذات بعدين مستخدما الدوال ؟

الحـــــل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
void printArray(int a[3][3])
{for(int i=0;i<n;i++)
{for(int j=0;j<n;j++)
```

```
cout<<a[i][j];
cout<<endl;}
}
void main()
{ clrscr();
int a[3][3]={1,2,3,4,5,6,7,8,9};
printArray(a);
getch();
}
```

ملاحظة :عند إرسال مصفوفة ثنائية البعد لدالة فرعية لابد من تعريف حجم المصفوفة في الدالة الفرعية :مثل

```
void printArray(int a[3][3])
```

وعند طلب إستدعائها نكتب إسم المصفوفة فقط ،مثل

```
printArray(a);
```

156 إكتب مصفوفة فيها دالة لطباعة عناصرها ودالة للبحث عن عنصر ودالة للجمع ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void insertelementarray(int a[],int n)
{
for(int i=0;i<n;i++){
cout<<"a["<<i<<"]= ";
cin>>a[i];}
}
void printarray(int a[],int n)
{
for(int i=0;i<n;i++)
cout<< a[i]<<"\t";
}
void sumelementarray(int a[],int n)
{
int sum=0;
for(int i=0;i<n;i++){
sum=sum+a[i];}
cout<<"\n summation every element in array = "<<sum;
}
void search(int a[],int n)
{
int b=0,s;
```

```
cout<<"\n input the number your searched:";
cin>>s;
for(int i=0;i<=n;i++)
if(s==a[i]){
b=1;
break;}
if(b==1)
cout<<"\nThe number found in array";
else
cout<<"\nThe number not found in array";
}
main()
{clrscr();
int a[100],n,i;
cout<<"insert size of array : ";
cin>>n;
insertelementarray(a,n);
printarray(a,n);
sumelementarray(a,n);
search(a,n);
getch();
}
```

157 ما هي مخرجات البرنامج التالي:

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
void add(int &);
void main()
{ clrscr();
int m=9;
cout<<m;
add(m);
getch();
}
void add(int &s)
```

الحـــل

9

10

```
{
s++;
}
```

158

مستخدماً الدوال بدل بين قيمة المتغيرين؟

الحـــــل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
void swap(int &,int &);
void main()
{ clrscr();
int x=10,z=123;
cout<<x<<z;
swap(x,z);
cout<<x<<z;
getch();
}
void swap(int &x,int &z)
{int a=x;
x=z;
z=a
}
```

159

ما هي مخرجات البرنامج التالي:

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
void print(int z=10)
{
for(i=0;i<z;i++)
cout<<"*";
}
void main()
{ clrscr();
print( );
print( 5 );
getch();
```

الحـــــل

```
**********

*****
```

```
}
```

160

ما هي مخرجات البرنامج التالي:

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
void increment( );
int x=10;
void main()
{ clrscr();
cout<<x;
increment( );
x+=10;
cout<<x;
getch();
}
void increment( )
{
x++;
cout<<x;
}
```

الحــــــل

```
10

11

21
```

161

إكتب برنامج باستخدام الدوال يقوم بإيجاد مضروب العدد المدخل دون استخدام الحلقات التكرارية ؟

الحــــــل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int fact(int);
int main()
{ clrscr();
int n;
cin>>n;
cout<<"the factorial of "<<n<<"is"<<fact(n)<<endl;
getch();
}
int fact(int n)
{if(n==0)
```

```
return 1;
return n*fact(n-1);
}
```

162

باستخدام الدوال صمم برنامج يعمل على حساب مربعات الأعداد من 1 إلى 10 مع تحديد المخرجات ؟

الحـــــل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int square(int);
int main()
{ clrscr();
for(int x=1;x<=10;x++)
cout<<square(x)<<"  ";
cout<<endl;
getch();
}
int square(int y)
{
return y*y;
}
```

ملاحظة :المخرجات دائما للتوضيح فقط:

1 4 9 16 25 36 49 64 81 100

163

باستخدام الدوال صمم برنامج يقوم باستقبال ثلاث متغيرات ثم يجد أيهما أكبر قيمة بين هذه الثلاث القيم ؟

الحـــــل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int maximum(int,int,int);
int main()
{ clrscr();
int a,b,c;
cout<<"Enter three integers: ";
cin>>a>>b>>c;
cout<<" maximum is : "<< maximum(a,b,c)<<endl;
getch();
```

```
}
int maximum(int x,int y,int z)
{
int max=x;
if(y>x)
max=y;
if(z>max)
max=z;
return max;
}
```

مسائل عامة

164 إكتب برنامج يعمل على تحويل ثواني مدخلة إلى ما يقابلها بالثواني والدقائق والساعات ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int hour,mint,seco,temp,secon;
 cout<<"insert secon";
cin>>secon;
seco=secon%60;
temp=secon/60;
 mint=temp%60;
hour=temp/60;
cout<<"hour="<<hour<<"mint="<<mint<<"second="<<seco<<endl;
getch();
}
```

165

إكتب برنامج يدخل سلسلة نصية ثم يعيد طول السلسلة ؟

الحـــــل

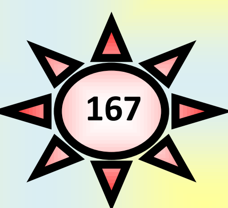
```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
char s[256];
int i,k;
 cout<<"\n INSERT STRING:\n";
 gets(s);
 k=0;
for(i=0;s[i]!='\0';i++)
k++;
cout<<"\nlength s:"<<k<<endl;
getch();
}
```

166

إكتب برنامج يقوم بعملية الضرب بين مصفوفتين أحادية من حجم 4؟

الحـــــل

```
 #include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
 {clrscr();
int A[4] = { 1,5,1,4 };
 int B[4] = { 1,2 ,2 ,4};
 int result[4];
 for( int i=0;i<4;i++)
{result[i] =  A[i] * B[i];}
  for( i=0;i<4;i++)
cout<<result[i]<<" ";
getch();}
```



إكتب برنامج يقوم بعملية الضرب بين مصفوفتين ثنائية البعد المصفوفة الأولى هي a[4][3] والثانية هي b[3][4] علما بأن الناتج سوف يكون c[3][3] ؟

الحـــــل

ملاحظة :عند ضرب المصفوفات هناك شرط أساسي لا بد من وجوده في المصفوفتين وهي أن تكون أعمدة المصفوفة الأولى تساوي صفوف المصفوفة الثانية ،أما الناتج فسوف يكون حجمها كالتالي مثلا :تحذف حجم أعمدة المصفوفة الأولى وحجم صفوف المصفوفة الثانية سيظهر حجم الناتج كما في هذا المثال c[3][3].

```
 #include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
 {clrscr();
int i,j,k,s = 0,a[4][3],b[3][4],c[3][3] = {0};
   cout<<" --------------------------------"<<endl;
   cout<<"|   Elements of first array    |"<<endl;
   cout<<" --------------------------------"<<endl;
   for(i = 0;i < 4;i++)
   for(j = 0;j < 3;j++)
   cin>>a[i][j];
   cout<<" --------------------------------"<<endl;
   cout<<"|   Elements of second array  |"<<endl;
   cout<<" --------------------------------"<<endl;
   for(i = 0;i < 3;i++)
   for(j = 0;j < 4;j++)
   cin>>b[i][j];
   for(i = 0;i <= 3;i++)
   for(j = 0;j < 3;j++)
   for(k = 0;k <= 3;k++)
 c[i][j] += (b[i][k] * a[k][j]);
```

طريقة أخرى :
c[i][j] = c[i][j] + (b[i][k] * a[k][j]);

```
cout<<" ----------------------------------------------"<<endl;
cout<<"|    Elements of resulting array of addition     |"<<endl;
cout<<" ----------------------------------------------"<<endl;
for(i = 0;i < 3;i++)
{ for(j = 0;j < 3;j++)
cout<<c[i][j]<<" ";
cout<<endl; }
getch();
}
```

168 إكتب برنامج يحسب عدد الكلمات والحروف والجمل في فقرة ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#include<stdio.h>
#include<string.h>
char s[256];
int i,k,x=0,g;
void main()
{ clrscr();
cout<<" Enter string:";
gets(s);
k=1;
for(i=0;i<strlen(s);i++)
{
switch(s[i]){
case ' ': k++;
break;
case '.': x++;
break;
case ',':k++;
break;}}
g=i-(k+x-1);
cout<<"\n number letter is\t"<<g;
```

```
cout<<"\n Number word is\t"<<k<<endl;
cout<<"\n number  sentence is\t"<<x<<endl;
getch();
}
```

169

إكتب برنامج تدخل الرقم ثم يقوم بجعل الأرقام الفردي في جهة والزوجية في جهة أخرى مثلا: 21643 يتحول إلى 26413 ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y,n;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
n=x;
while(x>0)
{y=x%10;
if(y%2==0)
cout<<y;
x=x/10;}
while(n>0)
{y=n%10;
if(y%2!=0)
cout<<y;
n=n/10;}
getch();
}
```

تمرين:إكتب برنامج يدخل عدد ويحسب مجموع الأعداد الزوجية والفردية والأولية في هذا العدد؟

170

إكتب برنامج يعمل على تشفير الكلمة وإعادة فك الشفرة ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include <string.h>
#include <conio.h>
main()
{ clrscr();
char a;
cout<<"do you want incoding enter
n else entr f";
cin>>a;
if(a=='n')
{char x[100],x1[100];
int n,y[100],n1=0;
cout<<"enter word";
cin>>x;
n=strlen(x);
for(int i=0; i<n; i++)
{y[n1]=x[i];
n1=n1+1;}
for(i=0; i<n1; i++)
{x1[i]=(y[i]+3);
cout<<x1[i];}}
//=========================
else
{char x[100],x1[100];
int n,y[100],n1=0;
cout<<"enter word";
cin>>x;
n=strlen(x);
for(int i=0; i<n; i++)
{y[n1]=x[i];
n1=n1+1;}
for(i=0; i<n1; i++){
x1[i]=(y[i]-3);
cout<<x1[i];}}
```

```
getch();
}
```

171 إكتب برنامج يقوم بإدخال الوقت في اليمن فيطبع الوقت في أمريكا والسعودية وبريطانيا ومصر؟

الحـــــل

```
#include <iostream.h>
#include <conio.h>
main ()
{clrscr();
int timehours,timeminutes,i,j ;
cout<<" \n Note: \n the time 24 hour system\n\n ";
cout <<" Enter the time in hours in yemen = " ;
cin >>timehours;
cout << endl;
cout <<" Enter the time in minutes = " ;
cin >> timeminutes;
i=timeminutes;
j=timehours;
cout << endl;
if(i>=0&&i<60)
{if( j>=0&&j<24)
{ cout <<"the time in KSA is " ;
cout<< j<<" : "<<i<<"clock\n";
if( j>7)
{cout <<"\n the time in England is " ;
cout<< j-3<<" : "<<i<<"clock\n";
cout << endl;
cout <<" the time in Egypt is " ;
cout<< j-1<<" : "<<i<<"clock\n";
cout << endl;
cout <<"the time in USA is " ;
cout<< j-7<<" : "<<i<<"clock\n";}
else if( j>3)
{ if(j==7)
{cout <<"the time in USA is " ;
cout<< 0<<" : "<<i<<"clock\n";}
else
{cout <<"the time in USA is " ;
cout<< j-7+24<<": "<<i<<"clock\n";}
cout <<"\n the time in England is " ;
```

```
cout<< j-3<<" : "<<i<<"clock\n";
cout << endl;
cout <<"the time in Egypt is " ;
cout<< j-1<<" : "<<i<<"clock\n";
cout << endl;}
else if(j>1)
{if(j==3)
{cout <<"the time in England is " ;
cout<< 0<<" : "<<i<<"clock\n";
cout << endl;}
else
{cout <<"the time in England is " ;
cout<< j-3+24<<": "<<i<<"clock\n";
cout << endl;}
cout <<"the time in Egypt is " ;
cout<< j-1<<" : "<<i<<"clock\n";
cout << endl;
cout <<"the time in USA is " ;
cout<< j-7+24<<": "<<i<<"clock\n";
cout << endl;}
else
{cout <<"the time in England is " ;
cout<< j-3+24<<": "<<i<<"clock\n";
cout << endl;
cout <<"the time in Egypt is " ;
cout<<(1-j)*23<<": "<<i<<"clock\n";
cout << endl;
cout <<"the time in USA is " ;
cout<<j-7+24<<": "<<i<<"clock\n";
cout << endl;}}
else
{cout <<"error"<< endl;
cout<< "Enter 0 <= timehour < 24";
cout << endl; }}
else
{cout <<"error"<< endl;
cout<< "Enter 0 =<timeminutes < 60";
cout << endl; }
getch ();}
```

171

إكتب برنامج تدخل العام والشهر ويطبع اليوم ؟

الحـــــل

```
#include <iostream.h>
#include <conio.h>
main ()
{clrscr();
int y,d,m,c,D;
cout<< "input the year :";
cin>>y;
cout<< "\n input the month: ";
cin>>m;
cout<<"\ninput date today: ";
cin>>D;
d=(y+(y-1)/4-(y-1)/100+(y-1)/400)%7+(D+1);
cout<< "\n\n ";
if(y>=2000 && y<=10000 &&D>=1 && D<=31 && m>=1 &&m<=12)
{if((y%4==0)&&(y%100!=0)||(y%400==0))
{if(m==1)
c=d;
else if(m==2)
c=(31%7)+d;
else if(m==3)
c=(60%7)+d;
else if(m==4)
c=(91%7)+d;
else if(m==5)
c=(121%7)+d;
else if(m==6)
c=(152%7)+d;
else if(m==7)
c=(182%7)+d;
else if(m==8)
c=(213%7)+d;
else if(m==9)
c=(244%7)+d;
else if(m==10)
c=(274%7)+d;
else if(m==11)
c=(305%7)+d;
else if(m==12)
c=(335%7)+d;}
else
{if(m==1)
```

```
c=d;
if(m==2)
c=(31%7)+d;
else if(m==3)
c=(59%7)+d;
else if(m==4)
c=(90%7)+d;
else if(m==5)
c=(120%7)+d;
else if(m==6)
c=(151%7)+d;
else if(m==7)
c=(181%7)+d;
else if(m==8)
c=(212%7)+d;
else if(m==9)
c=(243%7)+d;
else if(m==10)
c=(273%7)+d;
else if(m==11)
c=(304%7)+d;
else if(m==12)
c=(334%7)+d;}
cout<<"\n"<<D<<"/"<<m<<"/"<<y<<" is ";
switch(c%7)
{case 0:cout<<" Frs";break;
case 1:cout <<" Saturday";break;
case 2:cout <<" Sunday";break;
case 3:cout <<" Monday";break;
case 4:cout<<" Tuesday";break;
case 5:cout <<"Wednesday" ;break;
case 6:cout <<"Thursday";break;}}
else
cout<<" there errer :-in one in the inputs\n\n";
getch ();
}
```

171

إكتب برنامج الألوان ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
char c;
cin>>c;
switch(c)
{case 'b':
case 'B':
cout<<"Blue";break;
case 'g':
case 'G': cout<<"Green";break;
case 'r':
case 'R':cout<<"Red";break;
case 'y':
case 'Y':cout<<"yellow";
getch();
}
```

172 إكتب برنامج يقوم بحذف عنصر من رقم معين حيث يتم إدخال الرقم الذي سيتم حذفه من قبل المستخدم (مثلاً 521 أدخل المستخدم القيمة 2 تصبح النتيجة 51؟

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y,n,f,c,a=1,m=0;
cout<<"Enter the number  n= " ;
cin>>n;
cout<<"Enter the number for delete of n:" ;
cin>>x;
while(n>0)
```

```
{y=n%10;
if(y==x)
f=0;
else
f=1;
if(f) //or if(f==1)
{c=a*y;
m+=c;
a=a*10;}
n/=10;}
cout<<m;
getch();
}
```

173 إكتب برنامج يعرف هل بداية العدد المدخل من قبل المستخدم يساوى نهايته ؟

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y,m,z;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
m=x;
while(x>0)
{y=x%10;
x=x/10;
}z=m%10;
if(y= =z)
cout<<"\n The first number is equal to the last number ";
else
```

```
cout<<"\n The first number is not equal to the last number ";
getch();
}
```

174

إكتب برنامج يطبع الشكل التالي :

```
*  *          *
*     *       *
*        *    *
*           * *
*             *
```

الحـــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=0;i<=4;i++)
{ cout<<endl;
for (j=4;j>=0;j--)
{if(j==0)
cout<<  " * ";
else
cout<<  "    ";}
for (j=0;j<=4;j++)
{if(j==i||j==4)
cout<<  " * ";
else
cout<<  "    ";}}
getch();
}
```

175

إكتب برنامج يقوم المستخدم بإدخال مجموعة أرقام ثم يقوم بطباعة مجموع الأعداد الصحيح منها ومجموع كسورها العشرية المكونة من خانة واحدة فقط (مثلاً: (13.6) ، (2.1)،(12.5) ، (15.1)،(0.0)) فيكون :

13+2+12+15+0=42

6+1+5+1+0=13

الحــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
float x;
int n=0,m=0,i,a,y;
for(i=0;i<5;i++)
{cin>>x;
n=n+x;
a=x*10;
y=a%10;
m+=y;}
cout<<"\n The fractional numbers sum are ="<<++m;
cout<<"\n The integer numbers sum are ="<<n;
getch();
}
```

176 إكتب برنامج يدخل الرقم (123456) ويحوله إلى (615243) ؟

الحــــل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
long x,a,b,c,d,e,f,g;
x=123456;
a=x/100000;
b=(x%100000)/10000;
c=(x%10000)/1000;
d=(x%1000)/100;
```

```
e=(x%100)/10;
f=x%10;
g=f*100000+a*10000+e*1000+b*100+d*10+c;
cout<<g;
getch();
}
```

المراجع

❖كتاب الأكسير في لغة ++c ،سلطان محمد الثبيتي، 1426هـ .
❖كتاب مقدمة في البرمجة بلغة ++c،محمد سالم البهادلي .
❖كتاب لغة ++c،محمد هنداوي.
❖كتاب الطريق إلى لغة ++c ،
❖كتاب مسائل محلولة في لغة ++c ،م/هالة أبو صالح –اليمن صنعاء.
❖كتاب محاضرات في برمجة ++c ،(نظري +عملي)،أ/صلاح الحجري &أ/عبد القادر البعداني ،جامعة الجزيرة ،اليمن إب ،2009-2010.
❖كتاب محضرات ++c ،للأستاذ بسام الهاملي ،من إعداد الطالب/هشام يحي دلال.
❖ c++ language summary book ، Amr swafta .
❖كتاب ++c للمبتدئين ،خليل الأمين عبد الجواد ،طرابلس – ليبيا ، 2007 م.
❖كتاب تعلم أن تبرمج بلغة ++c ،خالد بن عبد الرحمن الحصين ،كلية الحاسب –جامعة الأمام،كلية علوم الحاسوب الآلي والمعلومات 1429 هـ .
❖كتاب طريق البرمجة في ++c ،هاني الأتاسي ،الفريق العربي للبرمجة ،آخر تعديل 2001 .
❖ كتاب برامج في ++c ،الطلاب/عمر التركي-محمود التركي –مجاهد الشعبي-يونس سعيد ،جامعة إب كلية العلوم ،قسم رياضيات حاسوب ،اليمن - إب – شبان .
❖ شرح الأستاذ المهندس /علي الديلمي ،وشرح الأستاذة / راوية ،وشرح الأستاذ/رمزي عبد الله قاسم،لسنة 2010-2011 ،كلية المجتمع سنحان وبلاد الروس.


بحمد الله تم